n. 7/8 - Luglio/Agosto '95 - Lit. 7500

ELETTRONICA FLASH

- Trasformatore ad alta frequenza -
- Marconiphone mod.41 - AN/PRM-10 -
- 12 idee per l'estate - Early Radio -
- Hytech 1726 - e tanto altro ancora... -

Soc. Edit. FELSINEA r.l. - 40133 Bologna - v. Fattori, 3 -Anno 13° - 140ª Pubb. mens. - Sped.Abb.Post.Pubb.Inf. 50%

Editore:
Soc. Editoriale Felsinea s.r.l. - Via Fattori 3 - 40133 Bologna
Tel. **051-382972/382757** Telefax **051-380835**

Direttore Responsabile Giacomo Marafioti

Fotocomposizione LA.SER. s.r.l. - Via dell'Arcoveggio 74/6 - Bologna

Stampa La Fotocromo Emiliana - Osteria Grande di C.S.P.Terme (BO)

Distributore per l'Italia: Rusconi Distribuzione s.r.l.
V.le Sarca 235 - 20126 Milano

Registrata al Tribunale di Bologna
N° 5112 il 4.10.83

Iscritta al Reg. Naz. Stampa
N. 01396 Vol. 14 fog. 761
il 21-11-83

Pubblicità inferiore al 70%

Spedizione Abbonamento Postale Gruppo III

Direzione - Amministrazione - Pubblicità
Soc. Editoriale Felsinea s.r.l.
Via Fattori 3 - 40133 Bologna - Tel. **051-382972/382757**

Costi		Italia		Estero
Una copia	L.	7.500	Lit.	—
Arretrato	»	10.000	»	15.000
Abbonamento 6 mesi	»	40.000	»	—
Abbonamento annuo	»	70.000	»	85.000
Cambio indirizzo		Gratuito		

Pagamenti: a mezzo c/c Postale n. 14878409 BO, oppure Assegno Circ., personale o francobolli.
ESTERO: Mandat de Poste International payable à Soc. Editoriale FELSINEA.

Ritagliare o fotocopiare e incollare su cartolina postale completandola del Vs/indirizzo e spedirla alla ditta che Vi interessa

ELETTRONICA

INDICE INSERZIONISTI

Luglio/Agosto '95

(Fare la crocetta nella casella della Ditta indirizzata e in cosa desiderate)
Allegare Lit. 5.000 per spese di spedizione

Desidero ricevere: ©

❑ Vs/CATALOGO ❑ Vs/LISTINO

❑ Informazioni più dettagliate e/o prezzo di quanto esposto nelle Vs/pubblicità.

Anno 13 Rivista 140ª

SOMMARIO - LUGLIO/AGOSTO 1995

RUBRICHE:

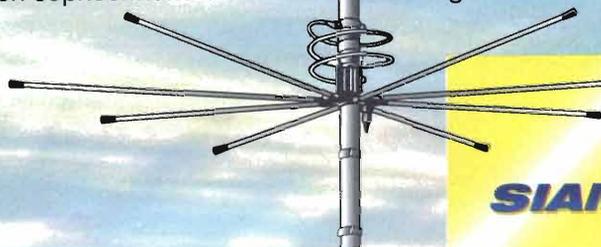
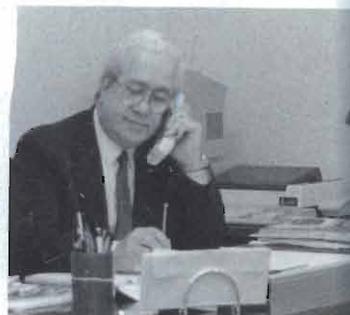
KAPPA 43

- Antenna particolarmente indicata per autovetture
- Frequenza **43** MHz
- Impedenza **50** Ohm
- SWR : **1,1** centro banda
- Potenza massima 600 W PEP.
- Stilo in acciaio inox conificato lungo m. 1,40 circa.

TURBO 43

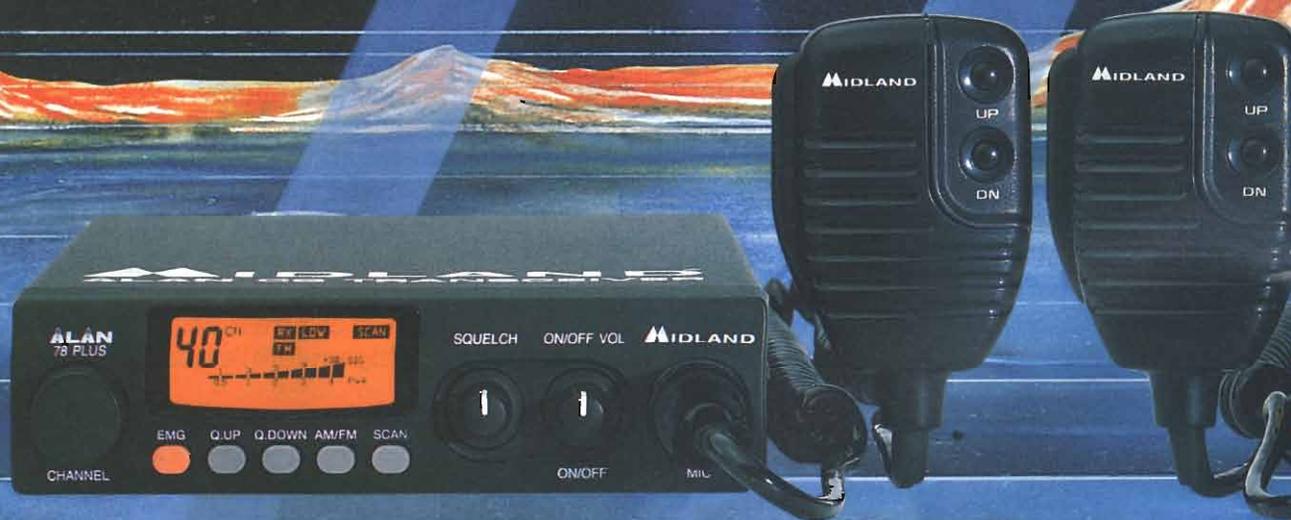
Frequenza: **43** MHz **5/8**λ. Fisicamente a massa onde impedire che tensioni statiche entrino nel ricetrasmettitore. SWR 1,1: 1 e meno a centro banda. Potenza massima applicabile oltre 2000 w. Misura dei tubi impiegati: 45x2-35x1,5-28x1,5-**21**x1,5-14x1. Le riduzioni utilizzate nelle giunture danno una maggior sicurezza sia meccanica che elettrica. Otto radiali in alluminio anticorodal Ø 10 lunghezza mt.**1,00.** Connettore SO 239 con copriconnettore stagno.

BALCONY 43

- Impedenza **50** Ohm. Freq. **43** MHz
- SWR 1 : **1,1** centro banda. N. 2 radiali e la parte superiore dello stilo in Fiberglass.
- Potenza applicabile massima 400 W RF.
- Connettore SO 239 con copriconnettore stagno.

Carissimo salve,
eccoci giunti alla tanto sospirata estate, che quest'anno pare voglia farsi attendere, quasi fosse inspiegabilmente impazzita.
Speriamo bene, anche perché come troverai esposto a pag.132, Elettronica FLASH non si fermerà nemmeno a Ferragosto, volendo trascorrere con i suoi lettori tre giorni in piacevole compagnia, al fresco dello stupendo parco di Villa Revedin, a Bologna, nei pressi del conosciuto Ospedale Rizzoli (un utile riferimento per facilitarti la ricerca qualora volessi partecipare anche tu).
Durante i giorni 13, 14 e 15 agosto, anziché arrostire nel carnaio delle nostre spiagge o nei super affollati rifugi alpini, questa potrebbe essere un geniale diversivo.
È un'occasione che si ripete da molti anni, e quest'anno si è arricchita con una mostra su "MARCONI e i 100 anni della Radio", e da qui il motivo della nostra presenza.
Non deve stupire tanta proliferazione di manifestazioni su questo argomento, è l'anno Marconiano, e il genio di questo scienziato, spesso messo ingiustamente in discussione, merita tanta attenzione.
Bologna per prima non può mancare ai festeggiamenti del suo illustre concittadino, e certo non poteva essere scelto posto migliore.
Ci sarà di che mangiare e dissetarsi, mentre spettacoli mostre e divertimenti saranno addirittura gratuiti, così come l'ingresso, e questo grazie alla sponsorizzazione di Banche e ditte Bolognesi, tra le quali anche la tua Elettronica FLASH.
Basta, non voglio dirti altro, sarebbe come svelarti la trama di un film.
Sempre a proposito di Marconi, mi trovavo all'Expo Radio di Torino, dove tra l'altro Flash ha premiato alcuni studenti che hanno partecipato al concorso "La Radio, invenzione universale" (come lo studente Giancarlo Durando con un progetto di antenna di cui pubblicheremo presto l'articolo) e l'AIR, con una gara fra radioascoltatori della stazione locale "Radio Italia 1", quando ho potuto "rubare" un dialogo fra radioamatori fermi al nostro stand riguardo una possibile modifica all'alfabeto fonetico radioamatoriale.
Questo alfabeto, non è forse di uso comune in Radio? E non stiamo forse celebrando il suo centenario ed il suo inventore?
Marconi è conosciuto in tutto il mondo e forse sarebbe un riconoscimento più che giusto modificare "Mike" in "Marconi" e ancora "Whisky" in "William" (Guglielmo in inglese).
È un'idea, come tante altre, io ho preso il sasso e l'ho gettato, a te ora sostenerla, approvarla oppure cestinarla.
Sempre in tema di mostre, come sai si è tenuta quella di Forlì alla sua seconda edizione (che ha confermato la buona riuscita della prima). Gestita con tutti i crismi necessari, si è rivelata geniale l'iniziativa di mantenere allineato il prezzo del biglietto a quello delle altre mostre nazionali, ma distribuendo dei buoni sconto.
A Novegro poi non ho potuto partecipare poiché segregato in un seggio referendario.
Da un poco di tempo a questa parte però, il fattore che accomuna tutte queste mostre è sì la buona affluenza di pubblico, ma alla quale non corrisponde un altrettanto elevato volume di acquisti.
È ovvio, quello che qui si acquista non è pane e frutta, beni che in poco tempo vengono consumati, e le mostre sono invece ormai talmente tante che per gli espositori viene a valere un vecchio detto: "più bocche ci sono, meno si mangia".
A questo punto vorrei parlarti di quanto bolle nella pentola di Elettronica FLASH, della calunnia un venticello..., del mercatino postelefonico, della qualificata pubblicità che in essa trovi, del BBS e... di tante altre cose, ma lo spazio è finito anche questa volta, riservandomi però di riprendere l'argomento in quella di settembre.
Ciao carissimo, riposati, leggendo la Tua Elettronica FLASH, da sempre in questo numero speciale, ancora più ricca di idee e progetti.
Attendo volentieri una tua cartolina e magari una visita alla Villa Revedin non guasterebbe, nel frattempo un cordiale saluto e una calorosa stretta di mano. Ciao!

PRESTAZIONI* FUNZIONALITÀ*

VERSATILITÀ* POTENZA* FUNZIONI

TECNOLOGIA D'AVANGUARDIA*

PRATICITÀ* INNOVAZIONI TECNICHE*

**Questa volta non abbiamo avuto bisogno di fare una scelta perchè tutte questa*

Regione Emilia-Romagna
QUESTO PROGETTO È STATO COFINANZIATO DALLA COMUNITÀ EUROPEA
Fondo Europeo di sviluppo regionale
ECAP EMILIA-ROMAGNA
Organizza a Bologna
per il mese di ottobre un corso per
Tecnico hardware e software di processi industriali
Il corso **finanziato dal Fondo Sociale Europeo**
con delibera di Giunta Regionale n. 458
del 21 febbraio 1995, prevede:
• lezioni teorico-pratiche con esperti altamente qualificati;
• attività di laboratorio informatico.
Verranno trattate le **seguenti aree tematiche**:
• linguaggi di programmazione; • elaborazione e gestione dati;
• trasduttori e sensori; • tecniche e metodi di debugger;
• PLC nell'automazione; • controllo di processo;
• Data Loging; • telecontrollo e teleacquisizione;
• automazione industriale.
É prevista una selezione iniziale
mediante test scritto, colloquio motivazionale e titoli.
Al termine del corso è previsto un esame di qualifica.
É inoltre prevista una indennità onnicomprensiva e forfettaria
di L. 10.000 a giornata di formazione per ogni corsista.
TECNICO HARDWARE E SOFTWARE
DI PROCESSI INDUSTRIALI
Profilo professionale: figura professionale operante
all'interno dei processi di ricerca, sviluppo
ed ingegnerizzazione del prodotto in aziende aventi
processi lavorativi di automazione industriale.
Sbocchi professionali: in aziende del settore.
Durata: 700 ore di cui 280 di stage individua-
le in azienda;
Utenti: 10 giovani disoccupati in possesso di
Laurea o Diploma ad indirizzo tecnico.
Quota di iscrizione:
L. 200.000 + IVA
Per informazioni rivolgersi a:
Ecap Lavoro
via Saliceto, 74 - 40128 Bologna -
tel. 051/37.58.46

REPUBBLICA DI SAN MARINO
1ª MOSTRA MERCATO INTERNAZIONALE
DEL RADIOAMATORE E DELL'ELETTRONICA
14 - 15 OTTOBRE 1995
Con il patrocinio
del Dicastero Comunicazioni,
Trasporti, Turismo e Spettacolo
della Repubblica di San Marino
e della
Fondazione Guglielmo Marconi
In collaborazione con
l'A.R.R.S.M.
e
T.H.R.
TITAN HAM RADIO
Sponsor ufficiale
CASSA DI RISPARMIO
DELLA REPUBBLICA DI SAN MARINO
LA TUA BANCA NELLA REPUBBLICA
PALAZZO SAN MARINO RTV
RADIOTELEVISIONE SAMMARINESE
VIA J. F. KENNEDY, 13 - SAN MARINO 47031 R.S.M.
Per prenotazioni e informazioni
tel. e fax (0549) 90 34 94
P. O. BOX 1 Dogana - 47031 R.S.M.
Orario continuato dalle 9.00 alle 19.00.
Ampie sale espositive: oltre 2000 mq. Parcheggi con servizio di trasporto. All'interno: punti ristoro; sportello bancario e servizio Bancomat. Visite guidate alla Città e agli impianti di radiodiffusione. Manifestazioni e avvenimenti vari. Parcheggio riservato agli espositori. Concorso a premi fra tutti i visitatori.
SAN MARINO RTV
Frequenza avvicinamento: RU7 434.775 - 1.600, RV2 - RVØ
ERICSSON
Cotes s.a.
TELECOMUNICAZIONI
Impianti telefonici interni
proteus
informatica e automazione dell'ufficio
INTELCOM
SAN MARINO

Tecnologia senza limiti !

Nuova gamma completa di apparati CB omologati portatili e veicolari, digitali e programmabili con display LCD a cristalli liquidi e totalmente controllati da CPU

INTEK DIGITAL CPU PROGRAMMABILE CB 27 MHz RADIO
CPU-CB

HANDYCOM-90S
Portatile omologato AM
5 watt 40 canali, programmabile, con scansione, Dual-Watch e Save, presa per mike-speaker esterno, ampio display LCD multifunzionale.

HANDYCOM-20LX
Portatile omologato AM
5 watt 40 canali, programmabile, funzioni EMG e Save, monitoraggio stato batterie, presa per microfono-speaker esterno, potenza TX regolabile, di estetica molto moderna e design simile ai telefoni cellulari, con uno spessore di soli 36 mm !

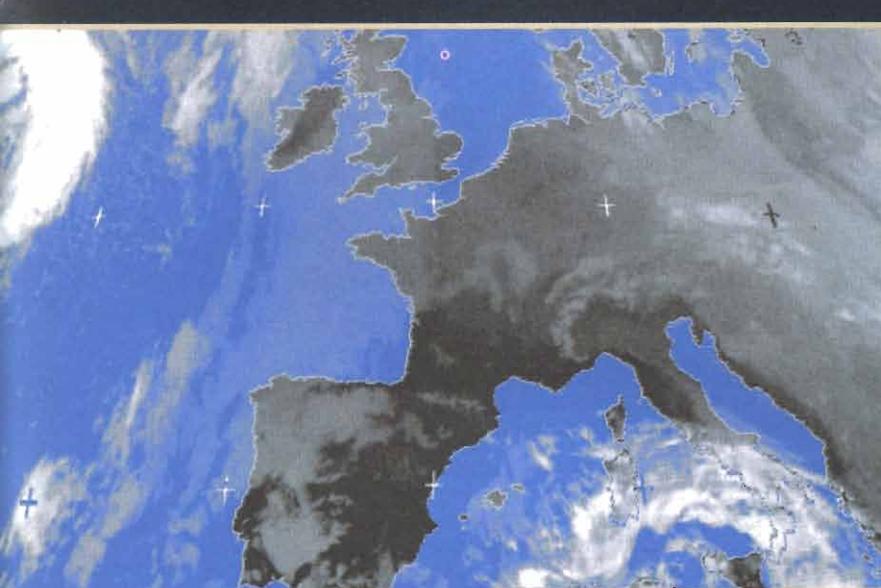
MINICOM MB-10
Veicolare omologato AM/FM
5 watt 40 canali, programmabile, con scansione Dual-Watch, controllo potenza RF e modulazione, tasti illuminati e ampio display LCD.

MOBICOM MB-30, MB-40
Veicolari omologati AM/FM
5 watt 40 canali, programmabili, lettura digitale di frequenza (MB-40), Scan, Dual-Watch, doppi strumenti S/meter (digitale e analogico) e lettura simultanea potenza RF e modulazione, potenza RF regolabile, selezione canali da microfono Up/Down o da commutatore, filtro a quarzo, mixer bilanciato e stadio finale RF del trasmettitore tipo SSB. Predisposizione per montaggio Echo e Roger Beep.

SERIE
MINICOM
MOBICOM
HANDYCOM

per informazioni tecniche complete, consultate il catalogo INTEK 1994

INTEK®
COMMUNICATION & ELECTRONICS

INTEK S.P.A. - Strada Prov. n. 14 Rivoltana, Km 9.5, 20060 Vignate (MI) - tel. 02-95360470 (ric. aut.), fax 02-95360431

Sistema di decodifica e gestione computerizzata di immagini da satelliti meteorologici per professionisti qualificati e per dilettanti particolarmente esigenti.
Campionamento di TUTTI i punti trasmessi.
Gestione video in super VGA a 256 colori.
METEOSAT:
Riconoscimento automatico delle immagini.
Maschere colore con assegnazione automatica e tavolozze ricambiabili.
Editor per creare nuove tavolozze colore.
30 animazioni su qualunque formato con sequenze fino a 99 immagini cadauna.
Animazioni ad alta definizione sull'Europa.
Animazioni su zone ingrandite.
Salvataggi e creazione animazioni in completo automatismo.
Monitoraggio termico su località impostate dall'utente con programma di visualizzazione dei grafici mensili e giornalieri.
Zoom infiniti. Conversione in formato PCX.
Ricezione in multi task che permette di esaminare altre immagini o animazioni senza perdere nulla in ricezione.
MP8
professional
MP8 PROFESSIONAL
Ricezione in DIRETTA
ANIMAZIONI
Animaz. 02 alta definiz.
Meteosat
NOAA
SALVA
LOAD
Cambio canale automatico
contorni
masch.
modifica colori
FINE
NOAA VIS ricevuto in modo automatico
NOAA (satelliti polari)
Ricezione in automatico: il sistema intercetta la sottoportante dell'emissione del satellite e va in start in assenza di operatore preparando il file con l'immagine ricevuta che contiene sia il settore VIS che quello IR.
Campionamento di TUTTI i punti trasmessi con creazione di immagini di altissima qualità.
Il SISTEMA MP8 opera su computer MS-DOS (IBM compatibile) con processore 80386 o superiore, in grafica SuperVGA, ed è composto da una scheda di acquisizione da inserire in uno slot del computer e da un software con installazione automatica.
È disponibile un dimostrativo composto da tre dischetti da 1,44 Mb e da un manualetto.
Ai ns. clienti che hanno già il sistema MP5 proponiamo il passaggio al MP8 a condizioni molto vantaggiose.
Gli aggiornamenti software futuri continueranno ad essere gratuiti per i clienti.
La nostra ditta costruisce anche un ottimo ricevitore per satelliti meteo con prestazioni superiori alla media.
NOAA VIS zoom 2x
© 1993 BY STUDIO ELETTRONICA FLASH

mercatino postelefonico ©

occasione di vendita, acquisto e scambio fra privati

Videoregistratore U-Matic Panasonic, 850k H.P. 606A 250k ampli stereo Steg 70+70W 250K stabilizz. Irem 2-4-8kW perfetto 850K Barlow W con FM 250k Rx EKV 50kHz 30MHz 500k **VENDO** per mancanza di spazio.
Claudio Tambussi - via C. Emanuele III 10 - 27058 - Voghera (PV) - Tel. 0383/214172

VENDO ricevitore TV satellite in kit premontato, stereo, ottima qualità a lire 90.000. Decoder D2 Mac + card 8 canali a lire 700.000. Card Videocrypt universale e impianto per partite calcio di serie A in diretta.
Massimo Collini - via Passolanciano 17 - **65124** - Pescara - Tel. 0330/314026

Filodiffusore Solid State Philips mod. RB 322 n° 6 canali volume alti/bassi come nuovo funzionante Ok lire 80.000 S.P. incluse. Ponte RLC: UK 580/S-7 portate per lettura C 100μF - 100pF, L 100μH - 100H, R 1Ω - 1MΩ strumento zero centrale 50μA uscita cuffie comandi sensitivi, D.Q.- nonio/0÷100 divisioni manuale schemi istruzioni tarato ok lire 200.000 S.P. incluse, alimentatore variabile stabilizzato professionale "Solatron" 0÷600VDC - 150mA - 6,3VAC - 3A zero centrale strumento lettura VDC/mA rete 110-220 variazione ±5/10/20 come nuovo funzionante ok (valvolare n° 5) lire 200.000 S.P. incluse.
Angelo Pardini - via Piave 58 - **55049** - Viareggio (Lucca) - Tel. 0584/407285 (ore 16÷20)

Valvole nuovissime (a fascio, francesi) simili alla E130L EL509. 17mA volt zoccolo Octal. Filamento volt 6,3A. 1,7 erogazione 100mA con meno 22V. Alla griglia, pilota a segnale zero impedenza di lavoro. In applicazioni di amplificatori di bassa frequenza sia in classe a pura, sia in controfase. Le impedenze sono simili alle comuni valvole EL34. Le valvole suddette portano incise a fuoco la sigla FN4 in codice. Nelle scatole dei contenitori sono riportate le corrispondenti sigle: Americana (6FN5) Europea (EL300).
Silvano Giannoni - C.P. 52 - **56031** - Bientina - Tel. 0587/714006.

ACQUISTO tasti telegrafici di qualsiasi tipo e genere e tutto ciò che è attinente alla telegrafia: libri, manuali, ecc. Annuncio sempre valido. Segreteria-fax.
Danilo Galizzi - via L. Steffani 7 - **24015** - San Giovanni B. (BG) - Tel. 0345/43437

Geloso radioprodotti **VENDO** sinto amplificatore amatoriale 5 bande + micro 50W completo come nuovo funzionante. Trombe esponenziali 15, 100, 200, 500W compatto con giradischi Philips + registratore + radio con box stereo 150KL.
Giuseppe Ingoglia - via Vittorio Emanuele 113 - **91028** - Partanna (TP) - Tel. 0924/49485

CERCO ricetra FT-902DM Yaesu o Sommerkamp se ben tenuto. No fumatori. **CERCO** schemi wattmetri SWR-300B e SWR-400B. **CERCO** i coperchi di alluminio anodizzati del R-390A, anche brutti. **VENDO** pre da palo Microset PRH145A.
Sergio, I1SRG - Tel. 0185/720868 (non dopo le 20)

VENDO RTx VHF Standard C160 in imballo originale con antennino, pacco batterie per 5 stilo, cinghiello, manuale di istruzioni, ancora in garanzia (Nov. '95); scanner Kenwood RZ-1 500kHz 905MHz AM, FM, FMW e FM stereo, due prese di antenna, 100 memorie alfanumeriche. Telefonare chiedendo di Lino.
Lino - Tel. 0922/598870

VENDO antenna HF verticale PKW da 10 a 80 metri modello kW5 + direttiva VHF Tonna 13 elementi + dipolo rotativo KLM KT31 tribanda poco usato + gabbia portarotore Inox con naste cuscinetto + accessori cellulare Nec P300 + **CERCO** accordatore HF Magnum MT3000 DX + lineare HF Marca ERE + direttiva 3 el. tribanda Cushcraft A35 + apparato 50MHz + scheda 1200MHz per TS790 + veicolare bibanda + rotore zenithale. Astenersi curiosi e perditempo.
Orazio - Roma - Tel. 0330/575333 - 06/9495578

VENDO programmatore per Pic Microbo lire 100.000, Securvia originale lire 100.000, scheda Z80 Basic della Pozzi lire 180.000, scheda 4 allarmi vocali via radio lire 200.000.
Loris Ferro - via Marche 71 - **37139** - Verona - Tel. 045/8900867

VENDO ponte in VHF completo di duplex nuovo ancora imballato e ponte quarzato nuovo lire 390.000 + apparato Kenwood. TH22 lire 290.000 3 mesi di vita.
Salvatore Saputo - via Salvatore Badalamenti 236 - **90045** - Cinisi (PA) - Tel. 091/8664974

VENDO/PERMUTO antenne direttive Prais 3 elementi larga banda 87.5-108MHz potenza 1kW l'una + accoppiatori a 2 o 4 antenne + cavi il tutto da smontarsi in postazione Rocca di Papa (RM).
Alberto Devitofrancesco - via Rossano Calabro 13 - **00046** - Grottaferrata (Roma) - Tel. 06/9458025

VENDO ricetrans palmare bibanda TH77 Kenwood o **SCAMBIO** con lineare radioamatori o ricevitore. **VENDO** amplificatore valvolare Push Pull 4x EL34.
Luciano Macrì - via Bolognese 127 - **50139** - Firenze - Tel. 055/4361624

A veri intenditori amatori della radio d'epoca restauratori **OFFRO** trasformatori d'alimentazione e d'uscita prezzi OK marca Geloso ed altri bellissimi radio prodotti finiti professionali. Chiedere lista prezzo interessante.
Giuseppe Ingoglia - via Vittorio Emanuele 113 - **91028** - Partanna (TP) - Tel. 0924/49485

VENDO lineari per telefono Jetfone V803 perfetti lire 550.000.
Paolo Ferraresi - via Colli 13 - **32030** - Seren del Grappa (BL) - Tel. 0439/448355 (ore serali)

VENDO scanner AOR AR1500 con manuale in italiano 500kHz-1,3GHz lire 800.000. **VENDO** ricevitore a conversione diretta, contenitore compreso, per 20 mt. lire 200.000 autocostruito.
Fausto Cassiani - via Cancello 1 - **63026** - Monterubbiano (AP) - Tel. 0734/227565

VENDO analizzatore spettro Systron Donner Mod. 710 Displayunit, cassetto mod. 800 - 10Hz - 50kHz Swep Generator Unaohm EP655C, 4MHz 860MHz, generatori RF, URM25, HP, 612.
Sergio Perasso - via B. Croce 30 - **15067** - Novi Ligure (AL) - Tel. 0143/321924

CEDO ricetrans Surplus PRC6/6 45÷55MHz 70K la coppia generatore 10÷80MHz Polarad ottimo, stato solido 350k inoltre GRC3 perfetto stato, GRC9 con tutti gli accessori originali compreso lineare HF. No perditempo.
Marcello Marcellini - via Pian di Porto - **06059** - Todi (PG) - Tel. 075/8852508 (14.00÷15.00 - 20.00÷21.30)

CERCO lineare per WS19, Rx, RA1B, AR18, BC314, BC344, WS58MK1, ecc. **CERCO** Rx e Tx Hallicrafters. **VENDO** Surplus vario, chiedere elenco.
Laser Circolo Culturale - Casella Postale 62 - **41049** - Sassuolo (Modena) - Tel. 0536/860216 (Sig. Magnani F., ore ufficio)

VENDO ponte RCL ESI mulimetro Fluke mod. 79 e 87 nuovi alcuni tipi di valvole per BF schemi amplificatori a valvole e pre oscilloscopio HP, AN, USM 339 completo di due sonde e manuale a collezionisti.
Raffaele Reina - via Largo A. Favara 56 - **95125** - Catania - Tel. 095/482156

VENDO Decoder RTTY/CW inglese autom. lire 690.000, ricevitore meteosat + polari NE lire 800.000, Convertitore Datong PC1 0-30MHz come nuovo lire 460.000.
Stefano Malaspina - via Medaglie d'Oro 35 - **63023** - Fermo (AP) - Tel. 0734/623150 (ore pasti)

VENDO superdecoder RTTY Code3 lire 250.000, telecomando telefonico multifunzione lire 130.000, interfaccia telefonica Radioline lire 350.000, telecontrollo analogico digitale professionale lire 350.000.
Loris Ferro - via Marche 71 - **37139** - Verona - Tel. 045/8900867

CERCO ricevitore R484/APR 14 panoramico, funzionante e in buono stato. Telefonare lunedì, giovedì ore cena.
Stefano Menzio - via Guidotti 35 - **40134** - Bologna - Tel. 051/6143009

VENDO riviste CQ E2000 RA pratica schede per computer 486 materiale surplus vari tipi di integrati anche musicali M251-D1AA M251-B1AB transistor industriali SCR AEG T31 F1100 e altro ancora. Telefonare ore pasti.
Giovanni Buldrini - via Ca' Righetti 5 - Coriano (RN) - Tel. 0541/657353

VENDO misuratore di campo Rover MC7 ponte radio microonde 10GHz due canali audio lineare FM da 2000W valvolare lineare 500W Itelco completo di trasmettitore e codificatore TX FM da 15W Elpro regia automatica Digitec.
Luciano Tamburrano - via Libertini 96 - **74016** - Massafra (TA) - Tel. 099/881414 - 8804940

VENDO filtro Duplexer sei celle VHF RAC. Telefonare ore serali.
Gabriele Punzo - via Sanvito 75 - **21100** - Varese - Tel. 0331/976970

CEDO generatori seg. Hp8614A, 8616A, Hp612, Hp8673E/8662A contatore SD645A 10Hz 18GHz alta stab. gen. funz. Hp3325, Hp8111A alimentatori bassa alta potenza antenna di riferimento Yagi 100/1000MHz nuova.
Antonio Corsini - via Ciserano 23 - **00125** - Roma - Tel. 06/52357277

VENDO preamplificatore da palo 144MHz Microset PRH145A nuovo imballato lire 250.000 spedizione c.a. compresa. Antenna Hy-Gain 12AVQS nuova imballata lire 250.000. Pezzi unici max serietà. Corrente produzione.
Sergio, I1SRG - Tel. 0185/720868 (non dopo le 20)

VENDO Modem Baycom 1200 baud autoalimentato dal PC ok per tutti RTx lire 80.000 modem fax 14400 interni esterni 230.000 Sim 30 Pin 1 Mega FT26R VHF portatile con subaudio e accessori lire 400.000 come nuovo.
Bruno - Roma - Tel. 0337/792264

CERCO ricevitore 900MHz scopo impiego professionale possibilmente funzionante.
Andrea Allegrini - via dei Fiori 4 - **06060** - Castel Rigone (PG) - Tel. 075/845183

VENDESI apparato CB Intek Mobicom MB40 modif. 200Ch con imballaggi e manuale nuovissimo + antenna Sigma GP VR6 e Sigma K110 causa inutilizzo. Telefonare Ciro ore 18.00-19.00.
Ciro Conga - via G. Matteotti 78 - **71016** - S. Severo (FG) - Tel. 0882/323420

VENDO occasioni elettroniche e ottiche Radio d'epoca e non, Registratori, Fonovaligie, Videocamere e accessori, Binocoli, Fotocamere, Valvole miniatura e militari, Trasformatori di uscita, Componenti elettronici ed elettromeccanici, Optoelettronica, Accessori per BF e Hi-Fi. Inviare L. 2.500 in francobolli per elenco illustrato del materiale.
Roberto Capozzi - via Lyda Borelli 12 - **40127** - Bologna - Tel. 051/501314

VENDO programmi MS-DOS per l'archiviazione di: Frequenze e Stazioni radio varie; Schede con caratteristiche tecniche di apparecchi RTx e alimentatori; Stazioni radio BroadCasting, programmazione settimanale e Rapporti di ascolto; Componenti e riparazioni elettronica; Libri, Riviste, Kit e Argomenti elettronica. Tutti a colori, multipagine, con guida interna. Spedisco anche disco Demo. Telefonare chiedendo di Lino
Lino - Tel. 0922/598870

VENDO circa 200 valvole miste 90% nuove a lire 200.000, **CERCO** frequenzimetro fino 200MHz o oltre, **CERCO** provavalvole. **VENDO** trasformatori d'alimentazione e d'uscita radio. Rifaccio trasformatori tutti tipi.
Giuseppe Ingoglia - via Giacomo Leopardi 7 - **91028** - Partanna (TP) - Tel. 0924/49485

VENDO antenna dipolo rotativo KLM 40 mt. nuovo imballo originale lire 400.000.
Luca Bagnoli - via Ascani 49 - **41100** - Modena - Tel. 0337/562164

VENDO schemi elettrici e manuali d'uso di tutti gli apparati Alinco, anche non recenti. Disponibili inoltre anche tutti i Manual Service.
Fabio Fantoni - Piazza Caneva 5 - **20154** - Milano - Tel. 02/33604115

VENDO RTx PRC74 (2÷12MHz SSB/CW/AM, portatile 12V), Rx della GRC9 (2÷12MHz) lire 95.000. **VENDO** anche valvole e copie manuali tecnici USA. **VENDO** interf. ricez. RTTY/CW/FAX per PC-IBM autoalimentata lire 50.000.
Massimo Sernesi - via Perolla 10 - **58100** - Grosseto - Tel. 0564/494952 - 055/684571

CERCO schema elettrico ricevitore Siemens RK770. Telefonare ore pasti. P.S. anche fotocopia.
Vincenzo Maggiore - via Nicolò Derelitto 85 - **90011** - Bagheria (PA) - Tel. 090/902845

CERCO schema elettrico dei wattmetri A/E SWR300B e SWR400B. **CERCO** i coperchi di alluminio del R-390A. **CERCO** AM65 per RT70 cons critte in italiano o inglese. **CERCO** quarzo 200kHz per R-390A.
Sergio, I1SRG - Tel. 0185/720868 (non dopo le 20)

VENDO ponti ripetitori VHF/UHF quarzati o a PLL a lire 350/500K. Duplexer, cavità, schede di controllo, quarzi. **VENDO** stampante Olivetti 136 colonne 9 aghi con trattore per modulo continuo a lire 150K, scheda madre Olivetti 80385DX 33MHz con VGA, Controller, par., ser., 2M Ram nuova lire 300K.

VENDO ricevitori Sony 6700 AM, SSB 150KC 30MC Sony 2001 da riparare 150KC 30MC Sony Pro 80, 150KC 100MC AM, SSB, FM AOR 1000 scanner Yaesu FRG 100, 100KC 30MC VENDO demod. per ricez. Fax RTTY Meteosat. No spediz.
Domenico Baldi - via Comunale 14 - **14056** - Costiglione d'Asti (Asti) - Tel. 0141/968363

VENDO Kenwood RZ1 a lire 400.000 **VENDO** alimentatore 25A a lire 200.000.
Federico Ferrari - via Chinnici 1 - **43100** - Parma - Tel. 0521/251293 (ore 20 - 21)

VENDO programma per AR3000 e/o 3000A di cui ne permette l'uso anche come analizzatore di spettro con cursore e marker lire 70.000 + S.P.
Enrico Marinoni - via Volta 10 - **22070** - Lurago M. (CO) - Tel. 031/938208

VENDO scheda 486DLC40 lire 200.000; 80387 DX40 lire 70.000; 4 Simm 1MB 70 Nsec lire 300.000; tutto + VGA256k + Controller I/O lire 600.000.
Paolo Zambernardi - via Alugi 3 - **22071** - Bulgorello (CO) - Tel. 031/900877

OFFRO valvole ARP36 - AR6 - AR7 - HL23DD - LP2 - AR17 - AZ41 - AZ50 - AC2 - EM4 - EM11 - EL3 - EBF2 - CCH1 - ECH3 - ECH4 - AK1 - ACH1 - AK2 - 506 - 1801 - 1805 - AZ1 - AZ4 - CV1198 - X66 - X65 - X61 - 9001 - 9002 - 9003 - EF550 - EA50 - ML4 - KTV63 - SP41 - U22 - EF9 - EL32 - EL2 - EK2 - EBC3 - 1625 - 1629 - 7C7 - 1005 - 1007 - EBC11 - EBC41 - 6B4 - AK2 - AZ41 - CBL1 - C3M - 1A3 - 1AH5 - 3A5 - 866A - 872A - 3B28 - 4B32 - DF21 - DF61 - DF64 - DF67 - DF96 - DF97 - DF651 - DK92 - DL66 - DL67 - DL68 - DL93 - DL94 - DL95 - 1X2 - 1S2 - E88C - E88CC - E90CC - E92CC - E130L - E180CC - E180F - E182CC - 6DR4 - 6AK8 - EB41 - EBC41 - EBC81 - EBC90 - EBC91 - EBF2 - EBF80 - EC92 - EC93 - ECC40 - E1R - WE20 - ECH42 - ECH43 - ECL82 - 84 - 85 - 86 - EF36 - EF39 - EF40 - EF41 - EF42 - EF80 - EL36 - EL38 - EL300 - EL42 - EL60 - EL80 - 81 - 84 - 86 - 90 - EL153 - EL152 - EL500 - EL360 - EL509 - 6BE7 - 6X2 - 6R3 - EY3 - EZ4 - EZ40 - 8000 - 100TH - 250TH - 8001 - 1625 altri tipi a richiesta ecc. chiedete.
Giannoni Silvano - Casella Postale 52 - **56031** - Bientina (PI) - Tel. 0587/714006 (ore 07,00÷09,00 - 12,00÷21,00)

VENDO veicolare bi-banda con modifica packet lire 600K.
Nicola - Tel. 0872/980264 - 0368/542011

VENDO Rx Collins 651-SI con manuali lire 2.300.000 Rx 1051 Magnavox completo di eccitatore per Tx con manuali eventuale scambio con altri ricevitori.
Leopoldo Mietto - C.so del Popolo 49 - **35131** - Padova - Tel. 049/657644

VENDO accessori per FT 727 FT203 FT709 pacco batterie FNB4 12 volt con ricaricatore nuovi e custodia FT 727 a metà prezzo **VENDO** ricetrasmettitore VHF civile quarzato veicolare **VENDO** ricetrasmettitore VHF civile quarzato portatile palmare **CERCO** manuale istruzioni e schema elettrico fotocopiato oscilloscopio PM3200X Philips.
Francesco Accinni - via Mongrifone 3/25 - **17100** - Savona - Tel. 019/801249

VENDO nuovi accessori serie BC tipo AN130, AN131, CS128A, CR6/6815, PP114, HS30, CD318, CS79, TS13, CD1119, CD1086, PL114 per BC312 **VENDO** manuali per Rx Tx, strumentazione Surplus.
Tullio Flebus - via Mestre 16 - **33100** - Udine - Tel. 0432/520151

Rx URR 390 a interfaccia Elettroprima 2/3 RTTY CW per ULC 20 e C64 con programmi interf. 2GP per packet per C64 - VIC 20 con programmi inoltre **DISPONGO** di altro materiale, inviare lire 2.000 in francobolli per franco risposta.
Paolo Rozzi - via Zagarolo 12 - **00042** - Falasche Anzio (Roma) - Tel. 06/9864820

CEDO analizzatori Hp141T, Hp8552B, Hp8555B, Hp8565A 10MHz/22GHz Tek492 50kHz/21GHz Hp8567A 10kHz 1500MHz Takeda TR9405A 0/100kHz DSP/FFT misuratori potenza Bird 43 Bird 4431 carichi Power Meter Hp435 con testina -30.
Antonio Corsini - via Ciserano 23 - **00125** - Roma - Tel. 06/52357277

!! MARCONIANI !!

Ultime copie della più completa bibliografia Marconiana con cronologia e studi introduttivi. Bella foto Marconi - 1896 - Londra.

Opera esaurita del CNR-1974.

Richiederla tramite pacco controassegno raccomandato £. 34.000. Spedizione compresa a:

Lodovico Gualandi - via P. Pasquali 6 - **40134** - Bologna

VENDO: lineare da 100 watt per 144MHz FM/SSB a lire 180.000, RTx IC215 portatile per 144MHz con 15 canali tutti quarzati a lire 130.000, entrambi gli apparati sono perfettamente funzionanti; **CERCO** se perfettamente funzionante RTx IC402 portatile per 432MHz SSB.
Giorgio Castagnaro - via Falessi 35 - **00041** - Albano Laziale - Tel. 06/9321844 (dopo ore 20.00)

CERCO Tx Bendix TA12 max valutazione. **VENDO** TM 441 UHF nuovo.
Walter Amisano, IX1OTS - via Gorret 16 - **11100** - Aosta - Tel. 0165/42218 - 780089

CERCO/COMPRO TRC7 PRC8 suoi accessori alimentatore DY 88 **CERCO** apparecchiature radio ricetrasmettitori inglesi e canadesi compresi accessori dedicati. **VENDO** combinato inglese cuffia e microfono pettorale originale. Scrivere.
Salvatore Alessio - via Tonale 15 - **10127** - Torino

Zacchi radio surplus **VENDE** RTx BC669, RTx 323A VRC, 24 RTx tipo B47 RTx, RT53/TRC7, Rx 278B/GR, Rx OC R50/A, Tx OC TGF/50, 20 Rx BC603÷684 Rx BC728 e tanto altro telefonia compresa.
Guido Zacchi - via G. di Vagno 6 - **40050** - Monteveglio (BO) - Tel. 051/960384 (dalle 20÷22)

CERCO ricevitori National HRO tutti i tipi anche da riordinare e relativi cassetti anche separatamente. **CERCO** i tre volumi di "Radiotecnica" di E. Montù ed. Hoepli. **CEDO** Rx Surplus BC-312 ottimo.
Paolo Marchini - via Pozzoni 25 - **16162** - Genova - Bolzaneto - Tel. 010/405529

VENDO valvole finali classe A da 20W tipo: 829B. Altre come: 845, 6C33 CB, EL34, EF86, 6550, KT88, 5881, 6L6GAY, E80CC, E81CC, E82CC, E83CC, PT66, TS66, PT8, 310A, 311, 807, AZ1, AL4, EL3, ABC1, ACH1, AF3, EBC3 ed altre.
Franco Borgia - via Valbisenzio 186 - **50049** - Vaiano (FI) - Tel. 0574/987216

VALVOLE: libri tecnici meravigliosi vendo. In particolare: Mikolajczyk (1600 pagine di curve, dati ed equivalenze), Brans (400 pagine di dati ed equivalenze, ed. 1948-1958-1960-1962), Babani (400 pagine di dati ed equivalenze), e molti altri interessanti. **VENDO** inoltre valvole (ne ho circa 2.000) e provavalvole Hickok AN/USM-118B a schede perforate. accetto prenotazioni per tracciacurve automatico computerizzato di prossima commercializzazione.
Federico Paoletti - via della Campana 49 - **57122** - Livorno - Tel. 050/880205 (ore ufficio: 9-16)

CEDO o **SCAMBIO** Heath Nostalgia di T. Perdue K8TP 30K; RCA receiving tube manual 385 P45K; History of the British radio valve to 940 213P formato A4 35K; copie dei seguenti manuali costruttivi: 1) Audio note kit one SE 300B 50P (single ended stereo); 2) Audio note kit tree mono 13W con 2WE 300B in parallelo; 3) Laurel Weiborne Labs USA monotriodo WE 300B 7,5W stereo; 4) Angela mod. 91 (kit del 1994) 300B Type II monotriodo programma per circuiti stampanti a valvole.
Piero Piroddi - C.P. 20 - **09087** - Sili (OR) - Tel. 0783/26342 o 0336/815429

Spedire in busta chiusa a: **Mercatino postale** c/o Soc. Ed. Felsinea - Via Fattori 3 - 40133 Bologna

ATTENZIONE!! Essendo un servizio gratuito, gli annunci illeggibili, privi di recapito, e ripetuti più volte verranno cestinati. Grazie per la collaborazione

Nome ______________ Cognome ______________

Via ______________ n ______ Tel. n. ______________

cap. ______ città ______________

TESTO (scrivere in stampatello, per favore):

Interessato a:
☐ OM - ☐ CB - ☐ SWL
☐ COMPUTER - ☐ HOBBY
☐ HI-FI - ☐ SURPLUS
☐ SATELLITI
☐ STRUMENTAZIONE
(firma)

07-08/95

Abbonato ☐ Sì ☐ NO

IL TRASFORMATORE AD ALTA FREQUENZA PER PUSH-PULL

Stefano Del Fiore

Poche e semplici considerazioni pratiche per la progettazione del trasformatore in alta frequenza utilizzato nella topologia Push-Pull

Una delle maggiori difficoltà incontrate dall'appassionato di elettronica nel realizzare alimentatori a commutazione (o switching), è la progettazione del trasformatore in ferrite, operante in alta frequenza. Spesso questa capacità di progettazione viene considerata quasi un arte magica, di cui solo pochi eletti sono depositari, ma in realtà ottenere risultati discreti non è poi così difficile.

Con questo non voglio dire che dopo aver letto queste pagine si diventi esperti progettisti di magnetici, scordatevelo, però avrete sicuramente le idee un po' più chiare. Ricordatevi che il processo di progettazione di un magnetico è una iterazione basata su compromessi atti a ottimizzare, a seconda delle scelte, le dimensioni, la differenza di temperatura tra il trasformatore e l'ambiente, il peso, e non per ultimo, il costo.

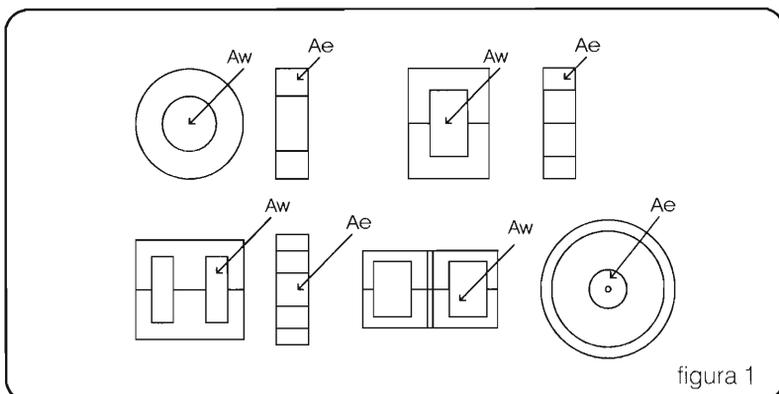
Per amore di brevità considererò già note le nozioni di elettrotecnica di base, ovvero tutti quei prerequisiti necessari a capire ciò di cui parleremo. In caso contrario un buon testo scolastico può rappresentare un validissimo aiuto.

Nella realizzazione di questi trasformatori vengono usate una grande varietà di nuclei, in svariate forme. Non potendo descriverli tutti in queste pagine, è meglio considerare i tipi più diffusi e quindi più facilmente reperibili.

Anche i tipi di materiali ferromagnetici sono tantissimi, nel seguito si considererà solo la ferrite nella gradazione N27. L'uso di ferrite di gradazione diversa da N27, comunque, non modifica ciò che si dirà nel seguito.

In appendice verranno presi in considerazione i nuclei toroidali, i nuclei a C, i nuclei a E e le olle (pot cores); verranno inoltre forniti i principali dati meccanici e magnetici utili nella progettazione.

Definiamo ora due grandezze Aw e Ae, rappresentanti rispettivamente l'area in cm^2 del-

figura 1

la finestra del nucleo e l'area in cm² della sezione del nucleo interessato al flussototale in esso.

Il prodotto Wa•Ae, chiamato Ap, verrà nel seguito utilizzato per il dimensionamento del nucleo.

In figura 1 sono riportati quattro tipi di nucleo, mettendone in evidenza i rispettivi Aw e Ae.

Queste due grandezze sono riportate nel manuale del nucleo, oppure, in mancanza, dedotte, senza comunque commettere grossi errori, misurando con un calibro direttamente il nucleo stesso.

Per svariati motivi, non tutta la superficie Aw risulta disponibile al conduttore. Il filo generalmente è a sezione circolare, e quindi anche se le spire vengono avvolte vicine rimane sempre dello spazio inutilizzato. Il supporto plastico sul quale avvolgere il filo poi, riduce ulteriormente la superficie utile, come pure gli strati di materiale isolante disposti tra primario e secondario e l'isolamento del filo stesso.

Definiamo perciò un altra grandezza, Ku, che chiamiamo coefficiente di utilizzazione dell'area della finestra. Ku lo si può considerare circa uguale a 0,4 ma, proprio per quando detto in precedenza, conferirgli un valore esatto è impossibile, poiché dipende da troppe variabili.

Nel caso dei toroidi Ku può ridursi ulteriormente fino a 0,25.

Prima di realizzare un convertitore, bisogna sapere come andrà utilizzato, o meglio definire tensioni e correnti del secondario o dei secondari in uscita e, come realizzare i secondari in base al tipo di circuito raddrizzatore utilizzato; bisogna

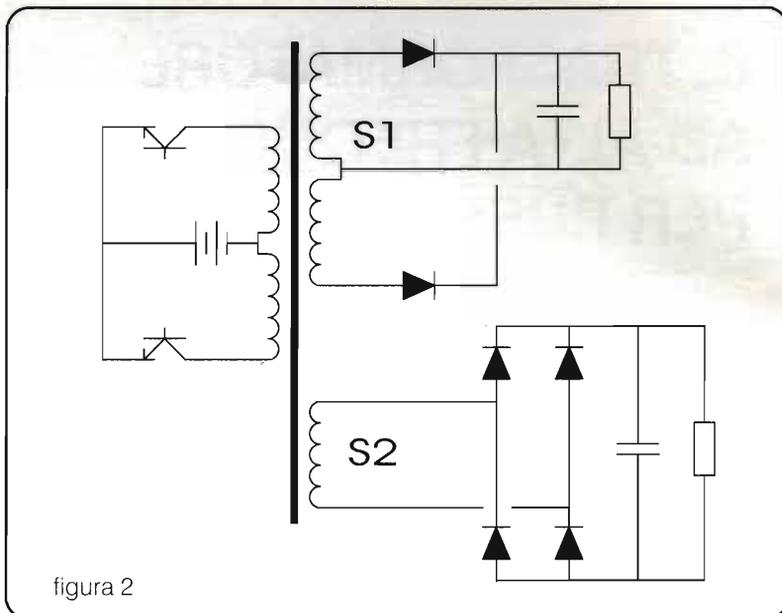



figura 2

cioè conoscere quella che viene definita con potenza apparente P_T, dove $P_T = P_{IN} + P_{OUT}$.

Per chiarire quanto detto è necessario fare qualche esempio.

Nel circuito di figura 2 il trasformatore ha due secondari, S1 e S2. S1 ha la presa centrale e due diodi nel circuito raddrizzatore, S2 non ha presa centrale e un ponte di diodi come circuito raddrizzatore.

Supponiamo che il circuito relativo a S1 debba erogare 5A a 12V e, il circuito relativo a S2 debba erogare 3A a 5V. Supponiamo pure che il rendimento *eta* del trasformatore sia 0,95, e la caduta su ogni diodo sia 1V.

La potenza relativa a S1 è:

$$Po1 \cdot K = (12+1) \cdot 5 \cdot 1,41 = 91,65\,W$$

dove:
$Po1 = (12 + 1) \cdot 5$
$K = 1,41$

La potenza relativa a S2 è:

$$Po2 \cdot K = (5+1) \cdot 3 \cdot 1 = 18\,W$$

dove:
$Po2 = (12+1) \cdot 5$
$K = 1$

La costante K assume valore diverso nei due differenti circuiti. Ne segue che se abbiamo un secondario con presa centrale e due diodi, K assume valore 1. Se abbiamo un secondario senza presa centrale e un ponte di diodi, K assume il valore 1,41.

$$P_{OUT} = 91,65 + 18 = 109,65\,W$$

$$P_{IN} = P_{OUT} / eta$$

$$P_{IN} = 109,65 / 0,95 = 115,42\,W$$

ne segue che:

$$P_T = 109,65 + 115,42 = 225,07\,W$$

Enunciamo ora una relazione molto utile di derivazione in parte empirica che lega Ap alla potenza del trasformatore:

$$A_P = \left[\frac{P_T \cdot 10000}{4Ku \cdot f \cdot Kj \cdot Bm} \right]^{1,14}$$

dove:
A_P = Wa•Ae in cm^4
f = frequenza in Hz
Bm = flusso massimo nel nucleo in Tesla
Kj = 450 per un incremento di circa 30° rispetto alla temperatura ambiente

oppure:
Kj = 590 per un incremento di circa 50° rispetto alla temperatura ambiente.

Fissata la frequenza di lavoro, il flusso massimo, l'incremento di temperatura e la potenza apparente, si determina il prodotto Aw•Ae e di conseguenza il tipo di nucleo da usare.

In appendice è riportata in forma sintetica una lista tra i nuclei più diffusi e le loro principali caratteristiche meccaniche e magnetiche. Per informazioni più dettagliate è consigliabile consultare i manuali tecnici.

A questo punto è scelto il nucleo conoscendone così il valore Ae, espresso in cm^2. Dobbiamo ora determinare il numero di spire dell'avvolgimento primario, e per fare questo utilizziamo la seguente relazione:

$$N_P = \frac{V_P \cdot 10000}{4Bm \cdot f \cdot Ae}$$

dove:
N_P = numero di spire minimo dell'avvolgimento primario
V_P = tensione in volt applicata al primario
Bm = flusso massimo espresso in Tesla

Quando si usano le ferriti prendendo un buon margine di sicurezza, Bm è uguale a 0,2 Tesla. Questo valore contribuisce a mantenere ragionevoli le perdite nel nucleo. Ricordo che nella configurazione push-pull il nucleo lavora nei due quadranti (vedi ciclo di isteresi) cioè esso vede una variazione totale del flusso pari a 2Bm.

Il push-pull ha due primari identici, e ne segue che ogni primario ha un numero di spire pari a Np.

Determinato il numero di spire del primario si passa a determinare in maniera semplice il numero di spire richieste al secondario in base alla tensione da noi voluta.

$$N_S = \frac{N_P \cdot V_S}{V_P}$$

dove:
N_P = numero spire del primario
N_S = numero spire del secondario
V_P = tensione applicata al primario
V_S = tensione voluta al secondario

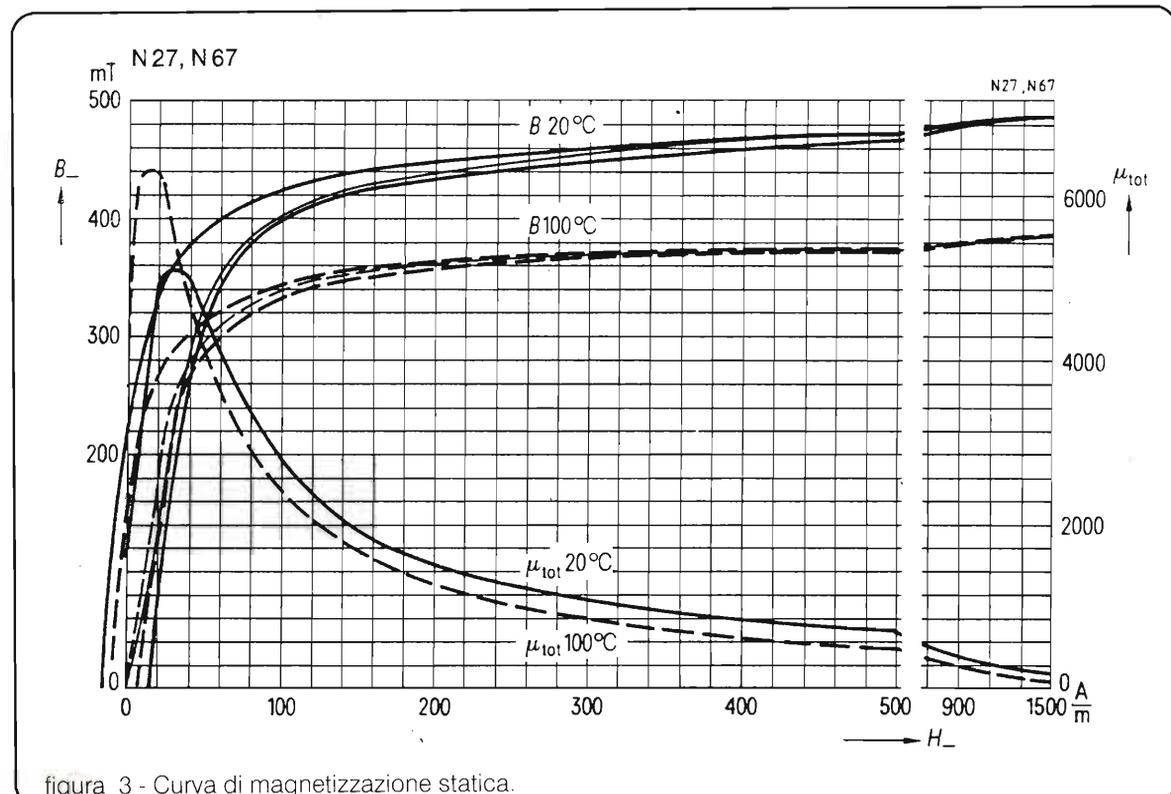



figura 3 - Curva di magnetizzazione statica.

Tavola conversione American Wire Gauge

AWG	diametro (cm)	AWG	diametro (cm)
4/0	1,1684	24	0,0511
3/0	1,0404	25	0,0455
2/0	0,9266	26	0,0404
0	0,8252	27	0,0361
1	0,7348	28	0,0320
2	0,6543	29	0,0287
3	0,5827	30	0,0254
4	0,5189	31	0,0226
5	0,4620	32	0,0203
6	0,4115	33	0,0180
7	0,3665	34	0,0160
8	0,3264	35	0,0142
9	0,2906	36	0,0127
10	0,2588	37	0,0114
11	0,2304	38	0,0102
12	0,2052	39	0,0090
13	0,1829	40	0,0079
14	0,1628	41	0,0071
15	0,1450	42	0,0063
16	0,1290	43	0,0056
17	0,1151	44	0,0051
18	0,1024	45	0,0045
19	0,0912	46	0,0040
20	0,0813	47	0,0036
21	0,0724	48	0,0031
22	0,0643	49	0,0028
23	0,0574	50	0,0025

Voglio ricordare che quando si parla di tensione applicata al primario si intende la tensione di alimentazione del convertitore meno la tensione che cade sul dispositivo che commuta. Se come dispositivo si considera un transistore bipolare la tensione che cade su di esso è V_{CE}sat.

Quando si calcola la tensione al secondario bisogna tener conto del fatto che i diodi usati nel circuito raddrizzatore provocano una caduta di tensione V_D, quindi la tensione realmente a disposizione in uscita ai capi del condensatore di filtro sarà V_S-V_D. Più le tensioni di alimentazione e d'uscita sono basse e più queste cadute diventano percentualmente importanti.

Bisogna ora determinare la sezione dei conduttori da usare nei vari avvolgimenti primari e secondari.

Come prima cosa determiniamo la corrente I_P nell'avvolgimento primario.

$$I_P = \frac{P_O}{V_P \cdot eta}$$

dove:
P_O = potenza in uscita

Calcoliamo la densità J di corrente

$$J = \frac{P_T \cdot 10000}{4Ku \cdot f \cdot Bm \cdot A_P}$$

la sezione in cm² del filo per il primario del push-pull è

$$S_P = \frac{I_P \cdot 0,707}{J}$$

dove:
S_P = sezione del primario

Per quanto riguarda il secondario bisogna distinguere tra secondario con presa centrale e secondario senza presa centrale.

Secondario con presa centrale:

$$Ss = \frac{I_O \cdot 0,707}{J}$$

Secondario senza presa centrale:

$$S_S = \frac{I_O}{J}$$

dove:
I_O = corrente in uscita
S_S = sezione del secondario

Si è determinato il numero di spire del primario, di uno o più secondari, e le relative sezioni dei fili usati negli avvolgimenti. Bisogna però verificare se tutti gli avvolgimenti, compresi gli strati di materiale isolante usati per garantire l'isolamento, ad esempio tra il primario e il secondario, riescono a essere ospitati nel nucleo.

Questo può essere fatto tramite le curve riportate nei manuali, con l'esperienza acquisita

nel tempo, oppure provando.

Se dovesse risultare che il nucleo è troppo piccolo, ovviamente bisognerà passare a un nucleo più grande e rifare di nuovo i calcoli al fine di ottimizzare il tutto.

Finora abbiamo solo fatto qualche accenno alle perdite nel trasformatore considerando il suo rendimento *eta*, e prendendo per esso un valore stimato. Nel trasformatore le perdite sono dovute al nucleo e al rame.

Le perdite nel nucleo sono da attribuire al ciclo di isteresi e alle correnti di Eddy, entrambi proporzionali al volume del nucleo, alla frequenza di commutazione e al quadrato del flusso massimo.

Sui manuali le perdite per un determinato tipo di ferrite vengono indicate in watt per unità di volume. Naturalmente queste perdite provocano un riscaldamento del nucleo e devono essere prese in considerazione in fase di progetto per evitare temperature di lavoro troppo elevate.

Le perdite nel rame sono dovute a diverse cause:

- perdite dovute alla resistenza del filo
- perdite dovute all'effetto pelle, cioè al fatto che, all'aumentare della frequenza, la conduzione tende a interessare solo la parte più esterna del conduttore, comportando una riduzione della sezione utile del filo e quindi ad un aumento della resistenza. Per ovviare a questo fenomeno si possono utilizzare tanti conduttori di piccola sezione in parallelo, oppure conduttori piatti e sottili.
- perdite dovute all'effetto di prossimità, cioè dovuto alla vicinanza dei conduttori. Questo effetto riduce l'area utile di conduzione del conduttore e viene ridotto adottando particolari tecniche di avvolgimento.

L'efficienza ottimale si raggiunge ovviamente quando le perdite sono minimizzate. In termini generali, fissata una determinata potenza, le perdite nel nucleo aumentano all'aumentare delle dimensioni del nucleo e della variazione massima del flusso mentre le perdite nel rame aumentano al diminuire delle dimensioni del nucleo e della massima variazione del flusso.

Si intuisce immediatamente come le due cose non possano andare d'accordo, e di conseguenza è necessario un compromesso. Normalmente si assume che l'efficienza ottimale si ha quando le perdite nel rame sono uguali alle perdite nel nucleo.

Risulta evidente da tutto ciò come sia difficile progettare e ottimizzare un trasformatore e come calcolarne esattamente le perdite.

Nella topologia push-pull il nucleo lavora nei due quadranti, tra -Bm e Bm, nel senso che la massima variazione di flusso, in accordo ai nostri calcoli, vale 2Bm.

Ora, se la partenza del convertitore push-pull fosse brutale, il flusso si porterebbe da valore nullo a 2Bm, mandando in saturazione il nucleo con possibili problemi ai dispositivi di potenza. Ne segue che la partenza in soft-start è praticamente obbligatoria, in quanto il flusso si porta gradatamente al suo valore di regime, tra -Bm e Bm, senza far saturare il nucleo.

Da quanto affermato risulta chiaro che ogni piccola asimmetria tra -Bm e Bm, dovuta a tempi diversi di commutazione e/o di conduzione dei transistori usati, a non perfette simmetrie degli impulsi di pilotaggio, a lievi differenze tra i due avvolgimenti primari, possono portare a quella che viene definita "continua" e a una conseguente saturazione del nucleo. La letteratura tecnica anglosassone chiama questo fenomeno col termine di "staircase saturation".

Avvolgere i due primari in bifilare è praticamente un obbligo nel push-pull, infatti questo tipo di avvolgimento contribuisce a ridurre le asimmetrie negli avvolgimenti, ma non le elimina completamente, contribuendo anche a ridurre le sovratensioni ai capi dei transistori durante lo spegnimento del dispositivo.

Generalmente la topologia push-pull viene utilizzata per tensioni non molte elevate, infatti per come sono realizzati gli avvolgimenti primari, ai capi del dispositivo che è spento si ha il doppio della tensione di alimentazione, e questo può rappresentare un serio problema anche per gli isolamenti interni del trasformatore.

Ricordo che i transistori MOSFET raggiungono raramente i 1000V di V_{DS}, mentre la situazione è leggermente diversa per gli IGBT, in grado di raggiungere tranquillamente i 1200V di V_{CE}.

La tensione elevata di alimentazione fa sì che tutte le eventuali asimmetrie nel trasformatore e nell'elettronica producano una maggiore continua nel trasformatore e quindi maggior

rischio di saturazione del magnetico.

Penso che per il momento possa bastare. Qui di seguito riporto una piccola appendice con i dati relativi a diversi tipi di nuclei. Spero solo di non avervi creato troppa confusione e, in ogni caso, vi ricordo che rimango sempre a vostra disposizione per chiarimenti.

A presto.

APPENDICE

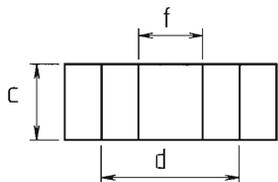
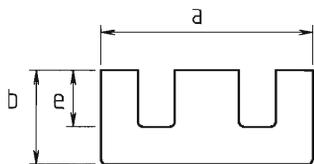
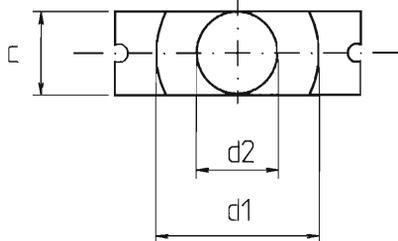
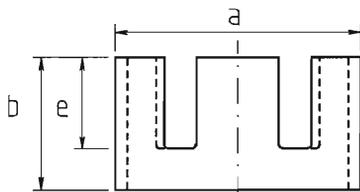
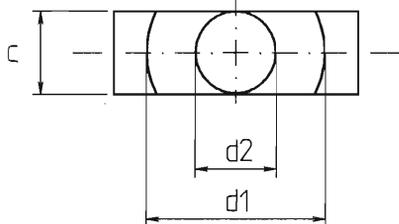
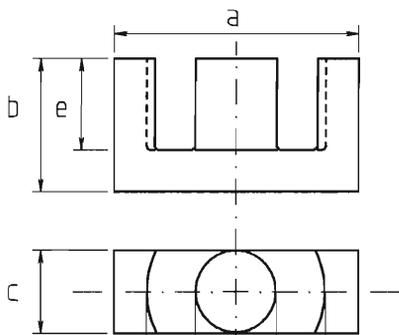
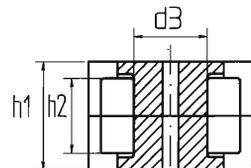
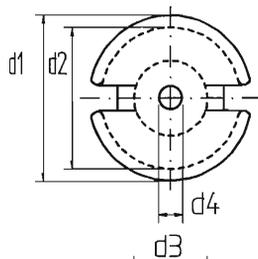
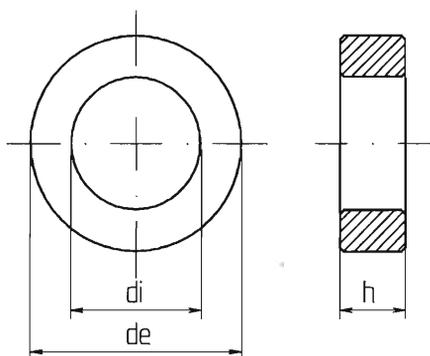
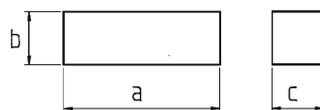
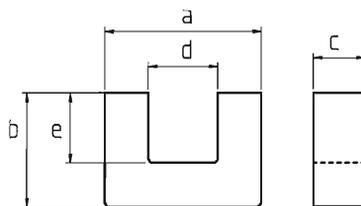



Tabella A: Nuclei ad E - EC - ETD - ER in ferrite

nucleo	dimensioni						caratteristiche magnetiche					peso
	a(cm)	b(cm)	c(cm)	d1(cm)	d2(cm)	e(cm)	Ae(cm^2)	Aw(cm^2)	Ap(cm^4)	le(cm)	Σl/A(1/mm)	g/pezzo
ETD 29	3,06	1,60	0,98	2,20	0,98	1,07	0,760	0,97	0,74	7,10	0,92	14
ETD 34	3,40	1,75	1,11	2,56	1,11	1,18	0,971	1,22	1,18	7,86	0,81	20
ETD 39	3,89	2,00	1,28	2,93	1,28	1,42	1,250	1,78	2,22	9,22	0,74	30
ETD 44	4,38	2,25	1,52	3,25	1,52	1,61	1,730	2,10	3,63	10,30	0,60	47
ETD 49	4,85	2,49	1,67	3,61	1,67	1,77	2,110	2,69	5,67	11,40	0,54	62
ETD 54	5,45	2,78	1,93	4,01	1,93	1,98	2,800	3,15	8,82	12,70	0,45	90
ETD 59	5,98	3,12	2,21	4,36	2,21	2,20	3,680	3,65	13,43	13,90	0,38	130
EC 35	3,45	1,75	0,98	2,28	0,98	1,19	0,840	0,97	0,81	7,74	0,918	18
EC 41	4,06	1,97	1,19	2,71	1,19	1,35	1,210	1,34	1,62	8,93	0,735	26
EC 52	5,22	2,44	1,38	3,30	1,38	1,55	1,800	2,12	3,81	10,50	0,580	55
EC 70	7,00	3,47	1,68	4,45	1,68	2,23	2,790	4,69	13,0	14,40	0,514	126
ER 42	4,20	2,18	1,50	3,04	1,50	1,56	1,700	1,27	2,16	9,90	0,58	42
ER 49	4,90	2,70	1,72	3,73	1,72	1,85	2,430	—	—	11,80	0,47	—
ER 54	5,35	1,85	1,83	3,98	1,83	1,08	2,560	—	—	9,00	0,35	59

nucleo	dimensioni						caratteristiche magnetiche					peso
	a(cm)	b(cm)	c(cm)	d(cm)	e(cm)	f(cm)	Ae(cm^2)	Aw(cm^2)	Ap(cm^4)	le(cm)	Σl/A(1/mm)	g/pezzo
E 5	0,53	0,27	0,20	0,36	0,19	0,14	0,03	—	—	1,26	4,72	—
E 6,3	0,63	0,29	0,20	0,36	0,19	0,14	0,03	—	—	1,26	3,70	0,12
E 8,8	0,90	0,41	0,20	0,52	0,20	0,19	0,05	—	—	1,55	3,10	0,30
E 13/4	1,26	0,65	0,37	0,89	0,45	0,37	0,13	1,16	0,15	2,96	2,28	1,00
E 14/4	1,43	0,78	0,43	1,05	0,52	0,43	0,16	—	—	3,39	2,19	1,40
E 16/5	1,60	0,82	0,47	1,13	0,57	0,47	0,20	2,23	0,44	3,76	1,87	2,30
E 16/6/5	1,60	0,58	0,47	1,13	0,36	0,47	0,19	—	—	2,86	1,49	—
E 19/5	1,90	0,80	0,48	1,43	0,57	0,48	0,23	—	—	3,96	1,76	2,20
E 20/6	2,04	1,02	0,59	1,41	0,70	0,59	0,32	0,34	0,10	4,49	1,34	3,70
E 20/9/6	2,04	0,94	0,59	1,41	0,62	0,59	0,32	—	—	4,29	1,35	—
E 21/5	2,11	0,87	0,50	1,60	0,60	0,50	0,22	—	—	4,34	2,01	2,40
E 25/7	2,50	1,28	0,75	1,75	0,87	0,75	0,53	0,56	0,29	5,75	1,09	8,00
E 25,4/7	2,54	0,98	0,65	1,88	0,65	0,65	0,39	—	—	4,92	1,27	4,80
E 28/11	2,80	1,25	1,07	2,03	0,87	0,79	0,83	—	—	5,91	0,71	—
E 30/7	3,00	1,52	0,73	1,95	0,97	0,72	0,60	0,56	0,33	6,70	1,12	11,00
E 32/9	3,20	1,64	0,95	2,27	1,12	0,95	0,83	1,08	0,89	7,40	0,984	17,00
E 36/11	3,60	1,84	1,15	2,45	1,20	1,02	1,20	1,22	1,46	8,10	0,68	25,00
E 40/12	4,06	1,65	1,25	2,86	1,05	1,25	1,49	—	—	7,70	0,52	29,00
E 42/15	4,20	2,12	1,52	2,95	1,48	1,22	1,78	1,77	3,15	9,70	0,535	44,00
E 42/20	4,20	2,12	2,00	2,95	1,48	1,22	2,40	1,72	4,12	9,70	0,405	58,00
E 47/16	4,69	1,96	1,56	3,18	1,22	1,56	2,33	—	—	8,90	0,38	53,00
E 55/21	5,50	2,78	2,10	3,75	1,85	1,72	3,54	2,80	9,91	12,00	0,34	108,00
E 55/25	5,50	2,78	2,50	3,75	1,85	1,72	4,20	—	—	12,00	0,29	128,00
E 56/19	5,61	2,36	1,88	3,81	1,46	1,88	3,40	—	—	10,70	0,31	92,00
E 65/27	6,50	3,28	2,74	4,42	2,22	2,00	5,35	—	—	14,70	0,27	197,00
E 70/32	7,05	3,32	3,20	4,80	2,19	2,20	6,83	—	—	14,90	0,22	257,00
E 80/20	8,00	3,85	2,02	5,89	2,79	2,02	3,90	—	—	18,40	0,47	179,00
EL 19/8	1,90	0,75	0,76	1,41	0,49	0,51	0,375	—	—	3,73	0,995	—

Tabella B - Toroidi in ferrite della Magnetics

nucleo	dimensioni			caratteristiche magnetiche									peso
	de(cm)	di(cm)	h(cm)	A(750u)	P(2500u)	F(3000u)	J(5000u)	W(10000u)	Ae(cm²)	Wa(cm²)	Ap(cm⁴)	le(cm)	(g)
				AL(mH/1000 spire)+/-20%									
40601-TC	0,584	0,305	0,15	160	488	585	980	1960	0,021	0,073	0,001	1,300	0,14
40603-TC	0,584	0,305	0,39	310	1020	1225	2040	4080	0,044	0,073	0,003	1,300	0,30
40705-TC	0,762	0,318	0,48	626	2088	2505	4175	8350	0,098	0,079	0,008	1,500	0,90
40907-TC	0,953	0,559	0,71	567	1884	2260	3765	7530	0,135	0,245	0,034	2,270	1,60
41003-TC	0,953	0,475	0,32	330	1095	1314	2196	4392	0,070	0,176	0,013	2,070	0,82
41005-TC	0,953	0,475	0,48	496	1650	1980	3308	6616	0,107	0,176	0,019	2,070	1,20
41206-TC	1,270	0,516	0,63	848	2820	3384	5640	11280	0,221	0,208	0,047	2,460	3,30
41303-TC	1,270	0,793	0,32	224	745	894	1488	2976	0,072	0,492	0,036	3,120	1,20
41305-TC	1,270	0,793	0,51	357	1190	1430	2380	4760	0,117	0,492	0,057	3,120	1,90
41306-TC	1,270	0,793	0,63	444	1485	1782	2968	5936	0,146	0,492	0,073	3,120	2,40
41406-TC	1,270	0,714	0,63	540	1805	2166	3612	7224	0,169	0,399	0,069	2,950	2,70
41407-TC	1,270	0,714	0,48	410	1356	1630	2715	5430	0,126	0,399	0,050	2,950	1,90
41506-TC	1,320	0,737	0,40	343	1111	1334	2295	4590	0,109	0,425	0,048	3,060	1,90
41605-TC	1,580	0,889	0,47	410	1375	1650	2760	5520	0,153	0,619	0,098	3,680	3,30
42106-TC	2,030	1,270	0,63	420	1500	1680	2800	5600	0,231	1,266	0,292	5,000	5,40
42109-TC	2,030	1,270	0,89	630	2100	2520	4200	8400	0,326	1,266	0,412	5,000	8,10
42206-TC	2,210	1,372	0,63	452	1510	1812	3020	6040	0,250	1,475	0,385	5,420	6,90
42207-TC	2,210	1,372	0,79	560	1875	2250	3700	7400	0,315	1,475	0,481	5,420	8,50
42212-TC	2,210	1,372	1,27	904	3020	3624	6040	12080	0,511	1,475	0,770	5,420	13,50
42507-TC	2,540	1,550	0,79	587	1958	2348	3913	7825	0,374	1,882	0,725	6,170	11,60
42908-TC	2,900	1,900	0,75	476	1585	1902	3170	6340	0,358	2,830	1,044	7,320	13,80
42915-TC	2,900	1,900	1,52	967	3222	3868	6447	12894	0,740	2,830	2,094	7,320	27,60
43610-TC	3,600	2,300	1,00	680	2210	2726	4543	9085	0,628	4,140	2,599	8,970	29,40
43615-TC	3,600	2,300	1,50	1011	3366	4040	6736	13400	0,946	4,140	4,045	8,970	44,00
43806-TC	3,810	1,905	0,63	660	2200	2640	4400	8800	0,570	2,840	1,650	8,300	26,40
43813-TC	3,810	1,905	1,27	1255	4185	5020	8365	16700	1,150	2,840	3,152	8,300	51,70
43825-TC	3,810	1,905	2,54	—	8762	10040	16730	33400	2,310	2,840	6,560	8,300	103,40

Tabella C - POT CORE in ferrite della Siemens

nucleo	dimensioni						caratteristiche magnetiche					peso
	d1(cm)	d2(cm)	d3(cm)	d4(cm)	h1(cm)	h2(cm)	Ae(cm²)	Aw(cm²)	Ap(cm⁴)	le(cm)	ΣI/A(1/mm)	g
P 3,3X2,6	0,335	0,25	0,12	*	0,26	0,17	0,0137	0,0065	0,0000895	0,51	3,72	0,06
P 4,6X4,1	0,465	0,37	0,22	0,140	0,41	0,27	0,0280	0,0080	0,0002240	0,76	2,60	0,17
P 5,8X3,3	0,580	0,45	0,25	0,095	0,33	0,22	0,0470	0,0095	0,0004465	0,79	1,68	0,20
P 7X4	0,735	0,58	0,30	0,140	0,42	0,28	0,0700	0,0220	0,0015400	1,00	1,43	0,50
P 9X5	0,930	0,75	0,39	0,200	0,54	0,36	0,0980	0,0340	0,0033320	1,22	1,25	0,80
P 11X7	1,130	0,90	0,47	0,200	0,66	0,44	0,1590	0,0420	0,0066780	1,59	1,00	1,70
P 14X8	1,430	1,16	0,60	0,300	0,85	0,56	0,2500	0,0840	0,0210000	2,00	0,80	3,20
P 18X11	1,840	1,49	0,76	0,300	1,06	0,73	0,4300	0,1600	0,0688000	2,59	0,60	6,00
P 22X13	2,200	1,79	0,94	0,440	1,36	0,92	0,6300	0,2340	0,1474200	3,16	0,50	13,00
P 26X16	2,260	2,12	1,15	0,540	1,63	1,10	0,9300	0,3200	0,2976000	3,72	0,40	21,00
P 30X19	3,050	2,50	1,35	0,540	1,90	1,30	1,3600	0,4800	0,6528000	4,50	0,33	36,00
P 36X22	3,600	2,99	1,62	0,540	2,20	1,46	2,0200	0,6300	1,2726000	5,20	0,26	57,00
P 41X25	4,100	3,40	1,75	0,550	2,50	1,70	2,4200	0,8500	2,0570000	6,21	0,257	90,00

Tabella D - Toroidi in ferrite della Siemens

nucleo	dimensioni			caratteristiche magnetiche					peso
	de(cm)	di(cm)	h(cm)	Ae(cm²)	Wa(cm²)	Ap(cm⁴)	le(cm)	ΣI/A(1/mm)	(g)
R 2,5	0,250	0,150	0,10	0,0049	0,018	0,00009	0,602	12,30	0,02
R 3,9	0,394	0,224	0,13	0,0108	0,039	0,00042	0,921	8,56	0,08
R 4,0	0,400	0,240	0,16	0,0125	0,045	0,00056	0,963	7,69	0,07
R 5,8	0,584	0,305	0,15	0,0205	0,073	0,00150	1,303	6,36	0,10
R 6,3	0,630	0,380	0,25	0,0306	0,113	0,00346	1,521	4,97	0,30
R 9,5	0,953	0,475	0,38	0,0728	0,177	0,01289	2,072	2,85	0,80
R 10	1,000	0,600	0,40	0,0783	0,282	0,02208	2,407	3,07	0,90
R 12,5	1,250	0,750	0,50	0,1223	0,441	0,05393	3,009	2,46	2,00
R 13,3	1,330	0,830	0,50	0,1227	0,541	0,06638	3,270	2,67	2,10
R 14,0	1,400	0,900	0,50	0,1230	0,636	0,07823	3,498	2,84	2,20
R 15	1,500	1,040	0,53	0,1210	0,849	0,10273	3,907	3,24	2,40
R 16	1,600	0,960	0,63	0,1973	0,724	0,14285	3,852	1,95	3,00
R 17	1,700	1,070	0,68	0,2104	0,900	0,18936	4,200	2,00	4,60
R 20/7	2,000	1,000	0,70	0,3363	0,785	0,26400	4,355	1,30	8,00
R 22	2,210	1,370	0,63	0,2617	1,474	0,38575	5,415	2,07	7,30
R 23/8	2,300	1,450	0,78	0,2994	1,651	0,49431	5,688	1,90	—
R 23/9	2,300	1,450	0,94	0,3601	1,651	0,59453	5,688	1,58	—
R 25/10	2,530	1,480	1,00	0,5126	1,720	0,88167	6,007	1,17	16,00
R 25/15	2,530	1,480	1,50	0,7694	1,720	1,32337	6,011	0,78	24,00
R 25/20	2,530	1,480	2,00	1,0257	1,720	1,76420	6,011	0,59	32,00
R 29	2,950	1,900	1,49	0,7702	2,835	2,18352	7,383	0,96	28,00
R 30	3,050	2,000	1,25	0,6466	3,141	2,03097	7,702	1,19	—
R 34/10	3,400	2,050	1,00	0,6608	3,300	2,18064	8,206	1,24	26,00
R 34/12,5	3,400	2,050	1,25	0,8260	3,300	2,72580	8,206	0,99	33,00
R 36	3,600	2,300	1,50	0,9589	4,154	3,98327	8,965	0,94	40,00
R 40	4,000	2,400	1,60	1,2530	4,523	5,66732	9,629	0,77	63,00
R 42	4,180	2,620	1,25	0,9575	5,391	5,16188	10,302	1,08	45,00
R 50	5,000	3,000	2,00	1,9570	7,068	13,83208	12,040	0,62	120,00
R 58	5,830	4,080	1,76	1,5240	13,073	19,92325	15,240	1,00	110,00
R 100	10,200	6,580	1,50	2,6720	34,004	90,85869	25,530	0,96	345,00

Tabella E - Nuclei ad U/I in ferrite della Siemens

nucleo	dimensioni					caratteristiche magnetiche					peso
	a(cm)	b(cm)	c(cm)	d(cm)	e(cm)	Ae(cm^2)	Aw(cm^2)	Ap(cm^4)	le(cm)	ΣI/A(1/mm)	g/pezzo
U 11	1,04	0,93	0,62	0,41	0,57	0,197	0,37	0,073	4,1	2,109	2,1
U 15	1,52	1,12	0,67	0,52	0,59	0,320	—	—	4,8	1,500	4,3
U 17	1,66	1,17	0,67	0,66	0,57	0,320	—	—	5,3	1,666	4,8
U 20	2,08	1,59	0,77	0,63	0,80	0,550	0,70	0,385	6,8	1,236	9,0
U 21	2,10	1,70	1,20	0,90	1,10	0,665	—	—	8,1	1,218	—
U 25	2,48	2,00	1,30	0,82	1,10	1,050	1,38	1,449	8,6	0,819	23,0
U 26	2,58	2,27	1,60	0,90	1,30	1,310	—	—	9,8	0,748	—
U 30	3,08	2,64	2,62	1,04	1,60	2,650	—	—	11,8	0,445	—
U 93/76/16	9,30	7,60	1,60	3,46	4,80	4,480	—	—	35,4	0,790	800 (UU)
I 93/28/16	9,30	2,80	1,60	—	—	4,480	—	—	25,8	0,576	600 (UI)
U 93/76/20	9,30	7,60	2,00	3,46	4,80	5,600	—	—	35,4	0,632	1000 (UU)
I 93/28/20	9,30	2,80	2,00	—	—	5,600	—	—	25,8	0,460	750 (UI)
U 93/76/30	9,30	7,60	3,00	3,46	4,80	8,400	—	—	35,4	0,421	1500 (UU)
I 93/28/30	9,30	2,80	3,00	—	—	8,400	—	—	25,8	0,307	1100 (UI)

Surplus

TEST OSCILLATOR SET AN/PRM-10

IL GRID-DIP AN/PRM-10

Alberto Guglielmini

Il Test Set AN/PRM-10 è un apparecchio che probabilmente possiede una marcia in più rispetto ad altri d'annata; infatti a tutte le caratteristiche che gli appassionati del Surplus militare possono apprezzare (costruzione professionale, età giusta, reperibilità accettabile, ecc.) unisce una dote fondamentale: l'UTILITÀ.
Tutti conoscono la versatilità del grid-dip, che è uno strumento che non manca nel laboratorio professionale, e forse nemmeno in quello dell'autocostruttore dilettante, che operi nel campo della radiofrequenza.
I giovani lettori di Elettronica Flash che ancora non lo conoscessero, potranno evincere dal testo dell'articolo gli impieghi tipici di questo strumento semplice e fondamentale, usato per il controllo e la messa a punto di circuiti in alta frequenza (quasi dalle onde medie alle UHF).

Generalità

Il Test Oscillator PRM-10, progettato negli anni '50, si presenta in una robusta valigetta metallica completamente stagna, di colore grigio chiaro e dimensioni 27x21x13 cm, pesante circa 5 kg.

La ditta costruttrice è la Electro-Craft Corp. di Hopkins, Minnesota; altri costruttori sono stati la Stamford Electronics Co. di Stamford (Conn.) e la Taffet Radio & Tel. Co. (N. Y.).

Il manuale del mio esemplare è del 1961, la scatola molto posteriore; si tratta quindi di un apparato nuovo delle ultime serie.

L'apparecchio in oggetto è uno strumento portatile di misura e controllo, che serve primariamente a determinare la frequenza di risonanza di circuiti sintonizzati passivi (bobine) od attivi (oscillatori).

Si può adoperare anche come generatore per la prova, l'allineamento e la calibrazione di ricevitori o trasmettitori.

Gli organi di lettura sono una scala tarata in frequenza ed un microamperometro sul quale si esegue una lettura relativa, generalmente un "dip" (brusca diminuzione del valore indicato).

Può essere usata, come accessorio, una cuffia ad alta impedenza per la comparazione tra due frequenze.

L'apparecchio è diviso in due parti principali: una sonda da tenere in mano (tuning head) ed una unità che contiene l'alimentazione, il modulatore ed altri accessori.

Il caso più comune di impiego prevede che la sonda, opportunamente munita di una bobina (vedere in seguito), venga avvicinata al circuito sotto controllo fino a che, ruotando la manopola di sintonia, si rilevi il "dip". A questo punto si legge sulla scala

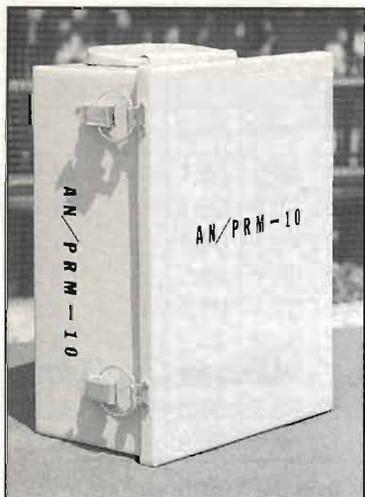



foto 1 - Il grid-dip PRM-10 nella sua cassetta-contenitore.

la frequenza di risonanza.

Copertura in frequenza

Lo strumento copre un vasto campo di frequenze, tra 2 e 400 MHz, suddiviso in sette gamme.

Le gamme vengono determinate mediante altrettante bobine intercambiabili che vengono inserite di volta in volta sulla sonda da tenere in mano.

La suddivisione delle gamme è la seguente:

BOBINA 1 = 2 ÷ 5 Mc
BOBINA 2 = 5 ÷ 10 Mc
BOBINA 3 = 10 ÷ 22 Mc
BOBINA 4 = 22 ÷ 45 Mc
BOBINA 5 = 45 ÷ 100 Mc
BOBINA 6 = 100 ÷ 250 Mc
BOBINA 7 = 250 ÷ 400 Mc

La sigla Mc (che sta per Mc/S=megacicli al secondo) non è stata da noi corretta in quella omologata MHz in quanto essa è riportata sia nello schema che sulle singole bobine.

Le varie gamme sono tutte comodamente sovrapposte ad ogni estremo; i due limiti, inferiore e superiore, potrebbero essere a loro volta espansi costruendo altre due bobine aggiuntive.

Non lo ritengo tuttavia un lavoro vantaggioso perché si perderebbe la lettura diretta della frequenza sulla scala; oltretutto il range 2-400 Mc è già sovrabbondante per i normali impieghi radioamatoriali.

L'errore strumentale, dovuto per lo più a non linearità di scala, è di circa 1,5 %, quindi molto contenuto; è da ricordare che il grid-dip, non sostituisce né un frequenzimetro né un buon generatore RF, pur potendo fare le veci di entrambi.

Segnale generato

L'oscillatore interno genera un segnale non modulato o modulato in ampiezza a 1000 Hz, con percentuale di modulazione di circa 30 %. Può essere modulato anche esternamente, applicando sulla apposita presa un segnale BF tra 50 Hz e 10 kHz, con ampiezza di circa 1 volt su 150 kΩ.

Alimentazione

Sono richiesti 115 volt (105-125) in corrente alternata da 50 a 1000 cicli, per una potenza di 20 W.

Si può usare un trasformatore/separatore di generose dimensioni, con primario a 220/240 V e secondario con varie prese, da 110 a 240 V; si potranno così alimentare senza problemi tutti gli apparecchi americani, moderni o surplus, funzionanti a 115 volt, ed avere un opportuno margine di regola-zione sulla tensione.

Valvole impiegate

Il PRM-10 impiega un totale di cinque valvole: quattro miniatura nell'unità fissa ed una a ghianda nella "tuning head".

I tipi e le funzioni relative sono le seguenti:

V-101 = 6X4W raddrizzatrice
V-102 = 0A2 reg. di tensione
V-103 = 6AV6 amp. di mod.
V-104 = 6005 Osc. Mod. e reg. di tensione
V-201 = 955 Osc., Rivelatrice

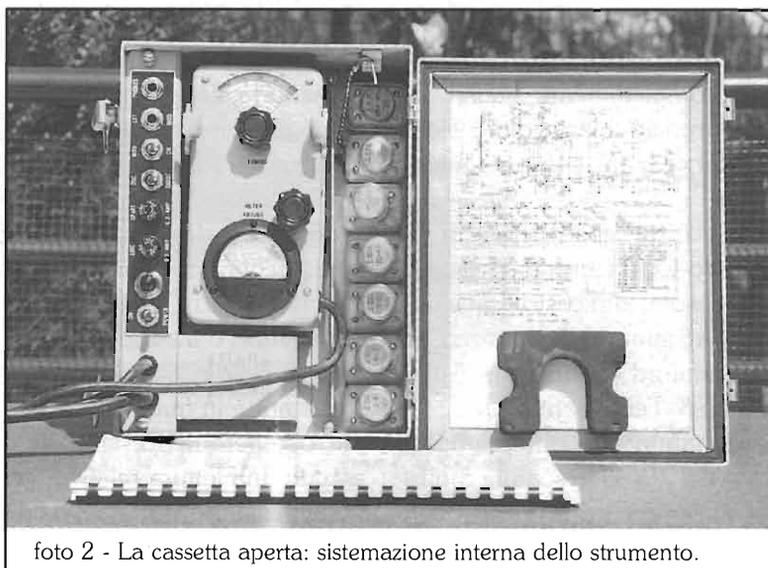



foto 2 - La cassetta aperta: sistemazione interna dello strumento.

Circuito elettrico

Come si può vedere dallo schema elettrico, lo strumento consiste in tre sezioni principali: l'alimentatore, il modulatore, l'oscillatore.

La valvola V-101 è una raddrizzatrice a doppia semionda, la cui tensione al catodo è livellata da un condensatore da 8μF.

La valvola V-102 è una regolatrice/stabilizzatrice a 150 volt.

Le valvole V-103 e V-104 variano la loro funzione a seconda della posizione dei deviatori "OSC.-DIODE" e "MOD.-CW".

In posizione **OSC** e **MOD** la valvola oscillatrice BF V-104 genera una frequenza di circa 1000 Hz, tramite la rete di sfasamento C-103/105 ed R-106/109.

Questo segnale è applicato alla griglia controllo di V-103, la quale amplifica e ripresenta il segnale al pin 7 di V-104; siccome il catodo della stessa valvola fornisce la tensione allo stadio oscillatore AF (V-201), in questa configurazione il segnale in alta frequenza risulterà modulato.

Quando il deviatore è su **CW** la griglia di V-103 è posta direttamente a massa, rendendo inattiva la valvola, mentre V-104 funziona come regolatrice di tensione.

Per evitare scariche interne tra filamento e catodo (che è a potenziale di circa 155 volt) un capo del filamento della 6005 è tenuto alla stessa tensione.

La sonda mobile ("tuning head") funziona con il famoso triodo a ghianda 955, che è una valvola piccolina tutta in vetro, con contatti laterali senza zoccolo.

Le bobine oscillatrici Z-201/207 sono fornite di uno zoccolo in fibra di vetro a cinque contatti, due dei quali fanno capo alla bobina vera e propria e gli altri tre a resistenze equi-libratrici.

Il potenziometro R-208, coassiale tramite un ingranaggio al condensatore variabile, serve a rendere stabile (entro certi limiti) l'ampiezza del segnale durante l'escursione di gamma.

Il potenziometro R-205 regola la sensibilità del microamperometro; con la manopola ruotata tutta in senso orario e con la bobina 2 ÷ 5 MHz, l'indice dello strumento deve deviare almeno del 40 % se la valvola 955 è in buone condizioni.

In pratica, con la ghianda nuova, la deflessione è a fondo scala anche con la sensibilità ad un terzo dal minimo.

In posizione **DIODE** l'unità funziona come rivelatore a diodo ed il microamperometro è sullo zero; accoppiando alla bobina

Voltages

Tube	Terminal 1	2	3	4	5	6	7
V-101	260 a-c	0.0 d-c	145 d-c	145 d-c	0.0 a-c	260 a-c	308 d-c
V-102	145 d-c	—	—	—	145 d-c	—	—
V-103	—	1.05 d-c	6.3 a-c	—	—	—	80 d-c
V-104	100 d-c	160 d-c	145 d-c	145 d-c	300 d-c	300 d-c	100 d-c
V-201	—	112 d-c	−10 a-c	6.3 a-c	0.2 d-c	—	—

Notes

Measurements made between terminals and power supply chassis ground lug. 2-5 mc oscillator coil plugged into tuning head and frequency set to 4 mc. "OSC.-DIODE" switch in "OSC." position. Use 20,000 ohm per volt voltmeter for d-c readings. Use 1000 ohm per volt voltmeter for a-c readings. Employ scale nearest to indicated value.

figura 1 - Tabella tensioni ai piedini delle cinque valvole.

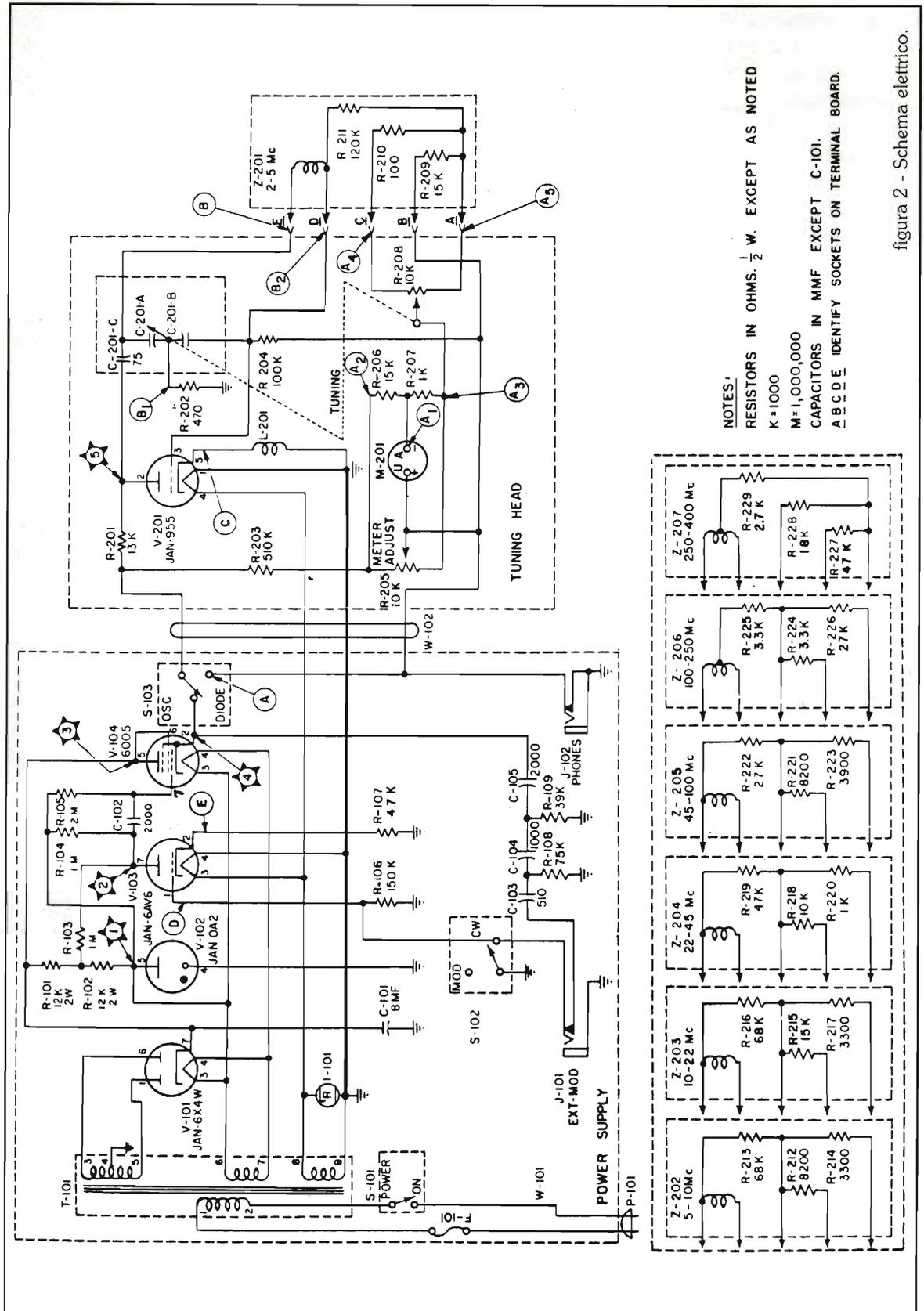



figura 2 - Schema elettrico.

un segnale RF (oscillatore, Tx) l'indice si sposta verso l'alto a sintonia avvenuta e si ha una misura relativa di campo.

In questa posizione la sensibilità non è però molto elevata.

Descrizione dei comandi

"POWER": interruttore di accensione.

Agisce sull'alimentazione a 115 volt alternata.

"OSC.-DIODE": con il deviatore di posizione OSC. lo strumento funziona come generatore RF. In posizione DIODE funziona come rivelatore a diodo oppure come onda-metro ad assorbimento.

"MOD.-CW": con il deviatore in posizione MOD la portante è modulata in ampiezza a 1000 Hz con profondità del 30 %.

In posizione CW la portante non viene modulata.

"TUNING": la manopola agisce sul condensatore variabile di sintonia; la frequenza è letta direttamente sulla scala, a sua volta suddivisa in sette sottogamme.

"METER ADJUST": la manopola controlla la sensibilità del microamperometro e permette di spostare l'indice dello strumento per la migliore comodità di lettura.

"EXT. MOD.": al jack è possibile applicare un segnale modulante esterno; l'ampiezza richiesta è circa 1 V su 150 kohm.

"PHONES": presa per la cuffia; serve per avere un controllo sonoro di battimento fra la frequenza generata dal grid-dip ed una incognita. La cuffia deve avere una impedenza di almeno 4000 W.

"LINE FUSE": fusibile di linea da 300 mA. Sul pannello è collocato anche un secondo portafusibile di riserva ("SPARE FUSE").

Impiego dello strumento
a) Grid-Dip

L'impiego più classico del grid-dip è quello di trovare la frequenza di risonanza di un circuito L-C (bobina con in parallelo un condensatore).

Si inserisce sulla sonda la bobina in dotazione più opportuna (al limite, se non si ha esperienza, si provano tutte!), si pongono i deviatori su **CW** e **OSC** e si accende l'apparecchio.

Regolare la manopola della sensibilità fino a portare l'indice del microamperometro sui tre quarti di scala.

Accoppiando la sonda al circuito L-C incognito, si trova con la sintonia il punto in cui l'indice torna bruscamente indietro, verso lo zero ("dip").

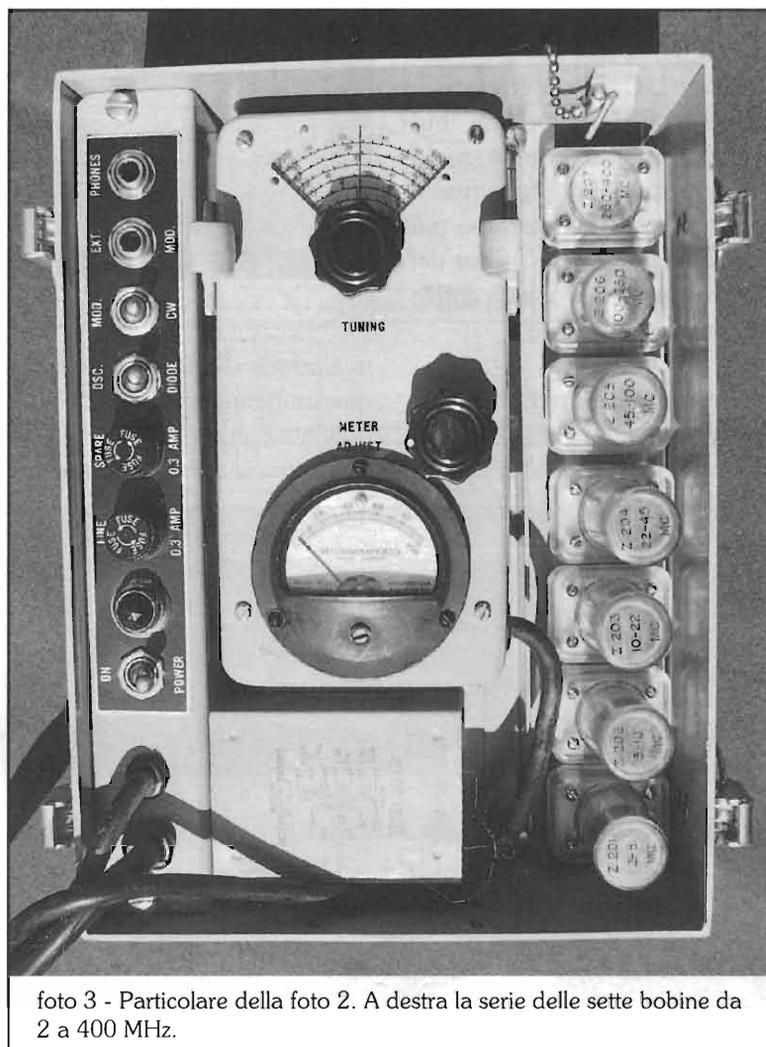



foto 3 - Particolare della foto 2. A destra la serie delle sette bobine da 2 a 400 MHz.

Si parte dapprima con un accoppiamento stretto, per avere un dip profondo e deciso, quindi si allontana la sonda di qualche centimetro e si rifà la sintonia; la lettura è tanto più precisa quanto più lasco è l'accoppiamento tra i due circuiti.

La frequenza letta a questo punto sulla scala è la frequenza di risonanza.

Visto che oggi è facilmente disponibile, per avere una lettura ancora più precisa si può avvicinare un comunissimo frequenzimetro digitale e leggere la frequenza direttamente.

La "profondità" del dip dipende da molti fattori, essenzialmente dal Q del circuito e dal rapporto L-C; comunque l'oscillatore del PRM-10 non ha "buchi" (contrariamente a molti dipper, specialmente autocostruiti) e solo sulla gamma più alta la posizione dell'indice del microamperometro varia con la frequenza.

foto 4 - Le sette bobine sul manuale dello strumento.

b) Frequenzimetro a battimento

Si usa questa possibilità per la rivelazione e la misura della frequenza generata da un circuito oscillante attivo.

Si agisce come nel caso a), usando la cuffia per ascoltare il battimento tra la frequenza dello strumento e quella dell'oscillatore incognito.

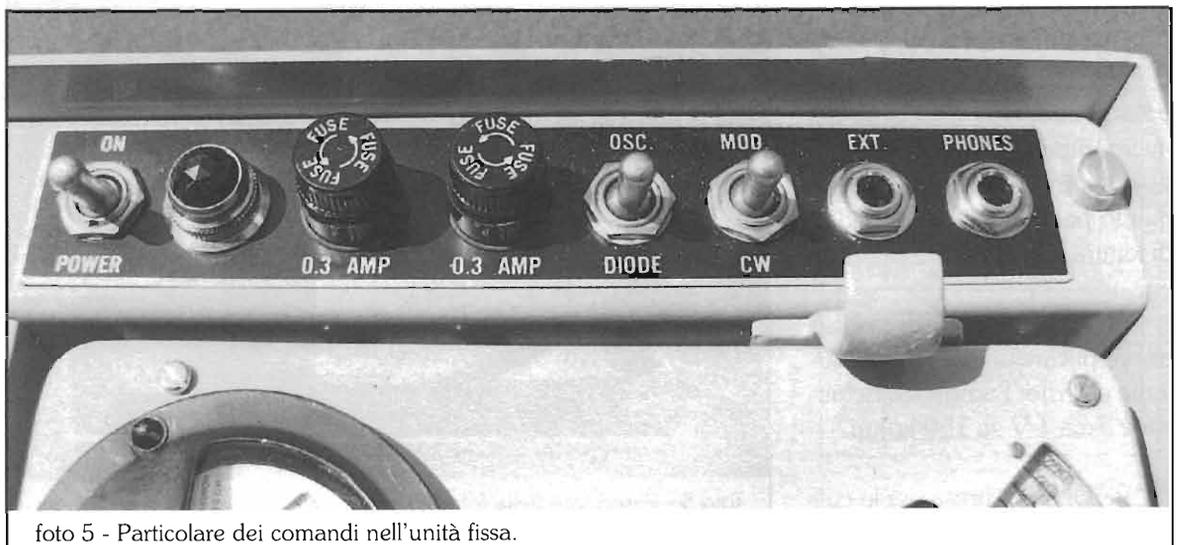



foto 5 - Particolare dei comandi nell'unità fissa.

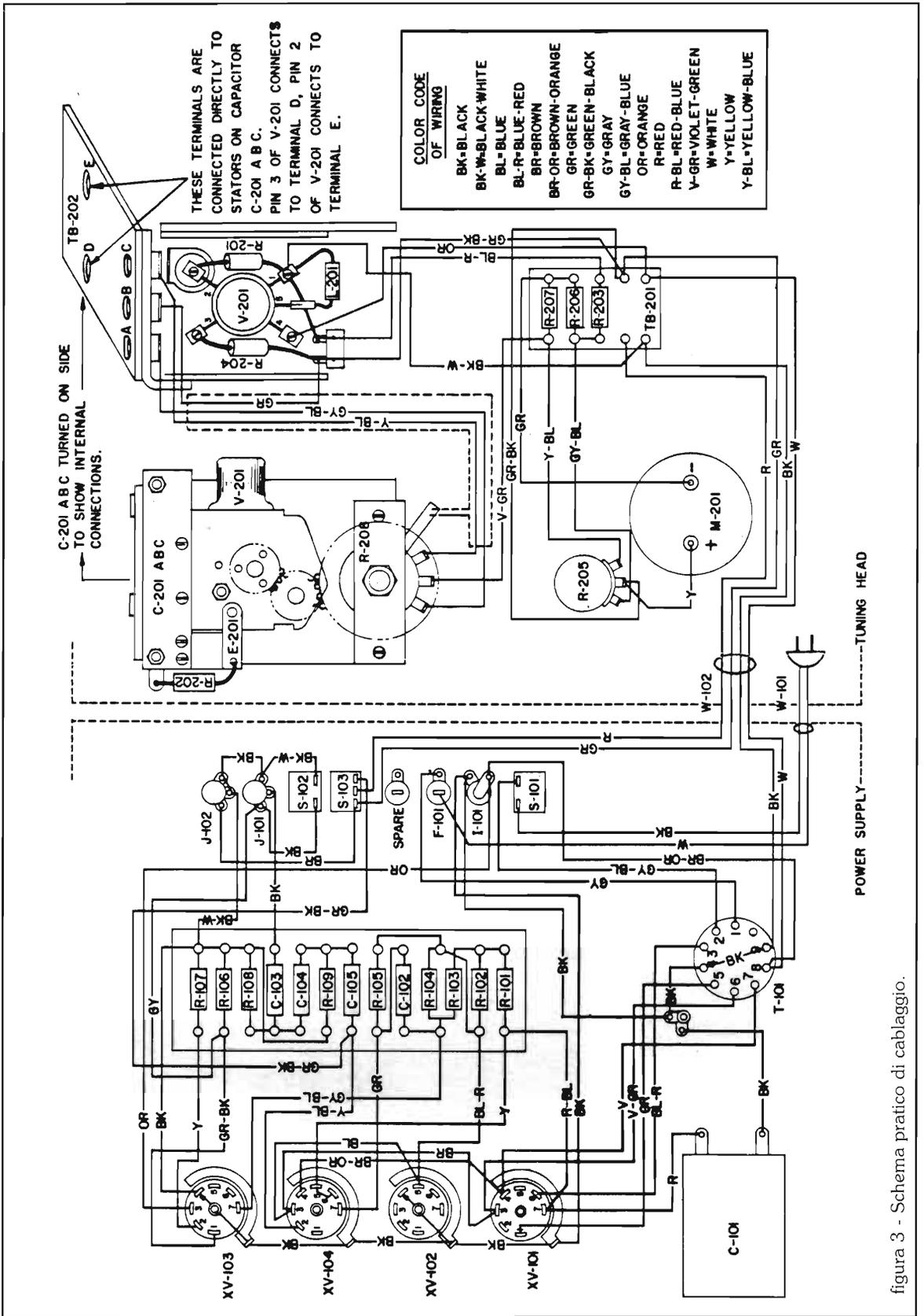



figura 3 - Schema pratico di cablaggio.

foto 6 - La testa esploratrice "tuning head" con bobina inserita.

Tenere presente che si ascoltano anche le armoniche, quindi occorre fare una prima valutazione della frequenza reale.

c) Rivelatore RF ed Ondametro ad assorbimento

Come per il caso b), ponendo però il deviatore su **DIODE** e ruotando tutto in senso orario il controllo di sensibilità.

Avvicinando la sonda al circuito oscillante (o ad una antenna trasmittente) si varia la sintonia fino alla massima deviazione dell'indice del microamperometro.

Anche in questo caso porre attenzione alle armoniche, che possono essere scambiate per la fondamentale, specialmente se sono ad alto livello rispetto a questa.

d) Generatore di segnali

Qualsiasi grid-dip, purché sia stabile (ed il PRM-10 lo è) può essere usato anche come generatore RF "di emergenza".

Porre "OSC.-DIODE" su OSC e "MOD.-CW" nella posizione desiderata.

La bobina della sonda va accoppiata all'apparecchio sotto prova sempre il più lascamente possibile.

Conclusione

Il grid-dip può essere utilmente usato anche per la taratura delle antenne, secondo quanto descritto in a), ma l'operazione è notevolmente complicata (specie se l'antenna è multigamma ed il cavo è lungo) da molte risonanze che rendono l'operazione, in teoria banale, in pratica poco attendibile. (Le misure, come ad esempio il ROS, andrebbero sempre fatte ai morsetti dell'antenna, non all'altro capo del cavo!).

Lo stesso manuale del PRM-10, a questo riguardo, consiglia di usare l'apparecchio come generatore di segnali accoppiato con un link all'antenna in prova, ed un misuratore di campo (od un secondo grid-dip) come rivelatore ad una certa distanza.

Concludendo, il grid-dip è uno strumento veramente utile per quei radioamatori che trovano ancora qualcosa da costruire e che amano pasticciare con bobine e circuiti accordati; il PRM-10 in particolare è ancora più interessante se lo si

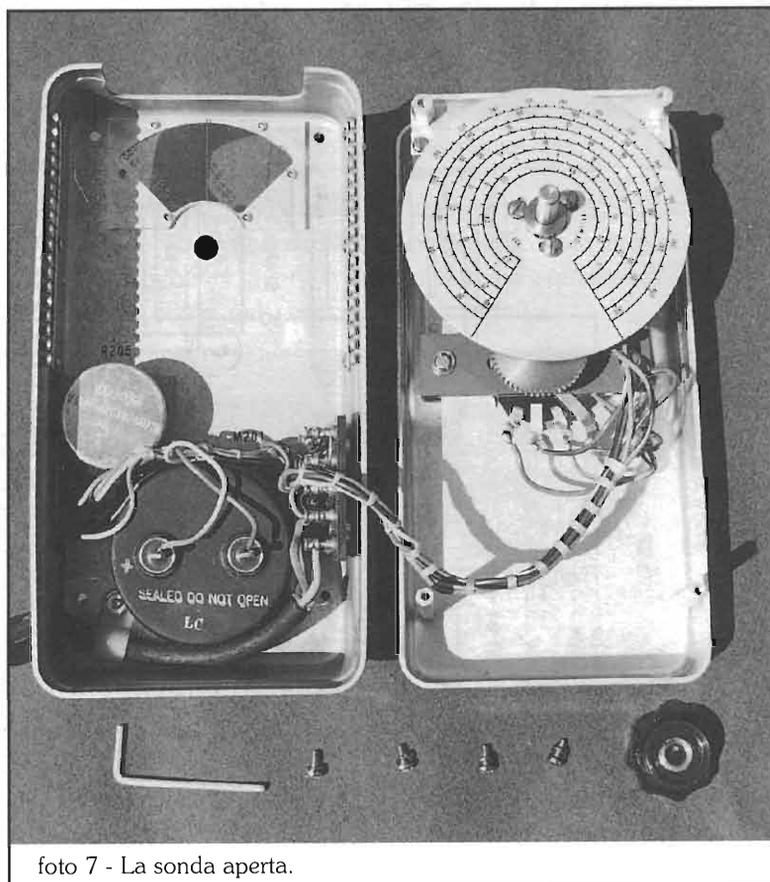



foto 7 - La sonda aperta.

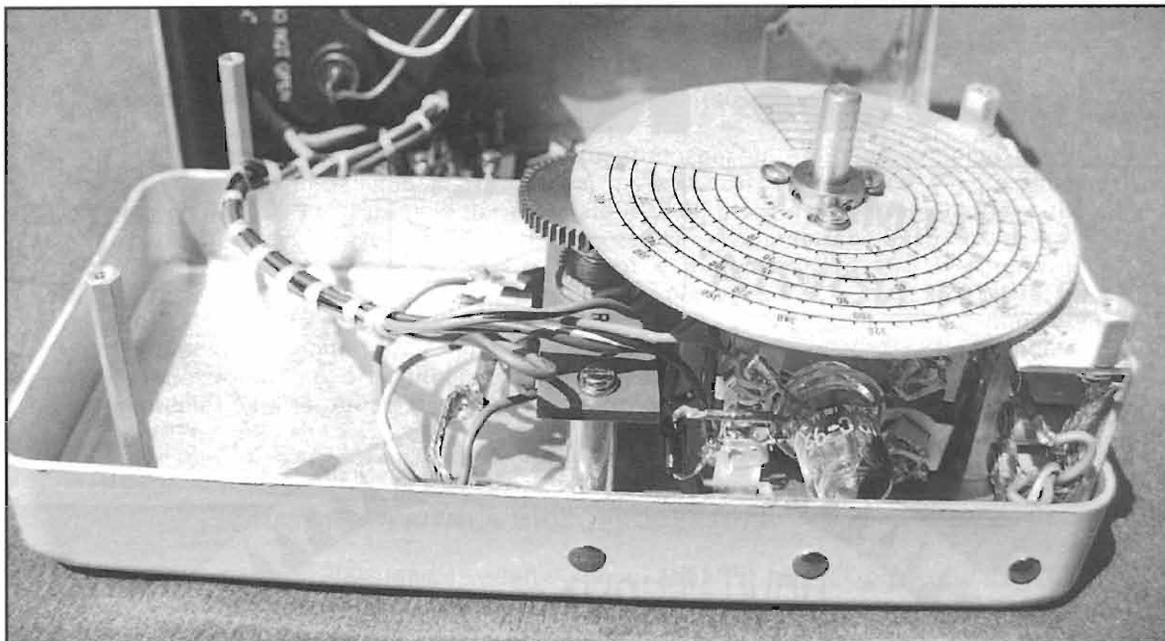
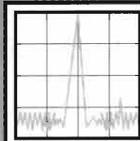



foto 8 - Sotto il disco di sintonia è ben evidente la valvola a ghianda tipo 955.

apprezza anche per la professionalità della costruzione e per quel po' di "feeling" verso il periodo storico che lo strumento testimonia.

La reperibilità attuale è buona, anche se naturalmente può interrompersi in qualsiasi momento; il prezzo dipende dallo stato in cui si trova l'apparecchio, ma non è basso perché un grid-dip ha mercato, ed è sempre molto appetibile.

Se nuovo, con manuale ed imballo originali, vale comunque senz'altro la discreta cifra richiesta.

G.P.E.kitNovitàLuglioAgostoG.P.E.kit

MK2440 SISTEMA DI ACQUISIZIONE DATI — **L. 325.800**
MK2440/M SISTEMA DI ACQUISIZIONE DATI (montato e collaudato) — **L. 375.800**

Un modulo molto compatto, studiato e progettato per una miriade di applicazioni in campi che spaziano dall'hobby all'industria fino alla ricerca scientifica. Programmabile con un qualunque PC tramite la porta seriale RS232, diventa uno strumento portatile o fisso di grande precisione con display LCD alfanumerico 2x16 caratteri. Il microprocessore utilizzato è l'87C52, mentre il convertitore A/D permette una risoluzione di 15 bit più segno, ovvero 100μV su una scala di 4.000V. La prima riga del display LCD accetta caratteri alfabetici mentre la seconda accetta caratteri alfanumerici. Insieme al kit vengono forniti: una sonda di temperatura per realizzare un termometro con definizione fino al centesimo di grado e un disco programma a colori (B/N compatibile) da 3"½. Alimentazione 8÷15V tensione continua, 100mA.

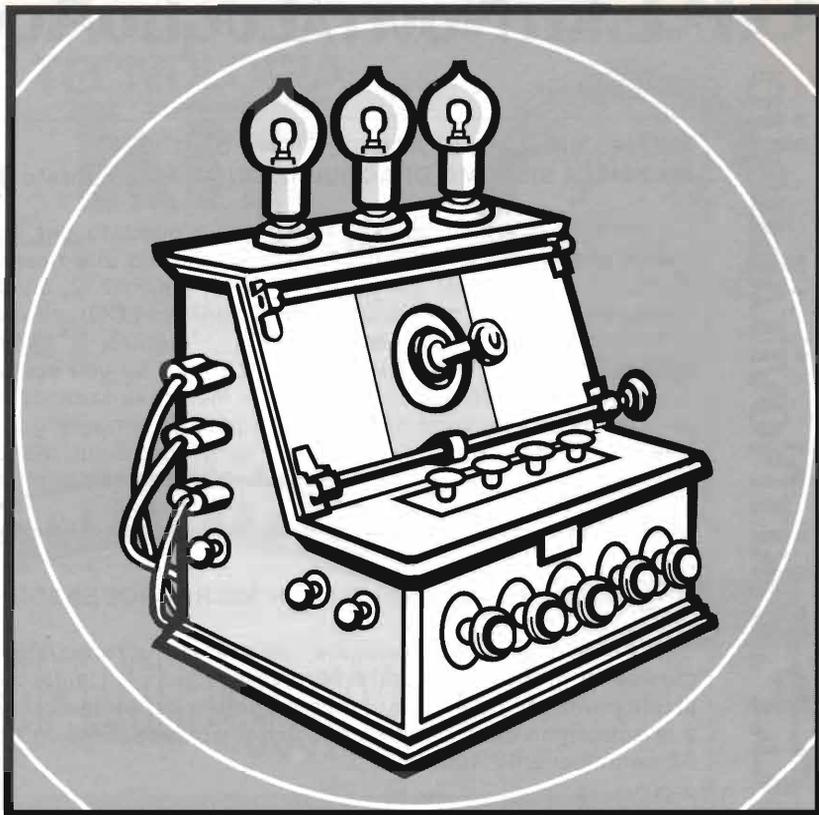
MK2610 GENERATORE DI RITMI A MICROPROCESSORE — **L. 98.800**

Una scheda semiprofessionale, adatta sia all'hobbista che al professionista della musica in grado di generare 30 diversi ritmi con tempi regolabili in ben 60 passi. Un display luminoso a 4 cifre, indica il numero del tempo eseguito (1-30), la velocità (0-60) e la scansione delle battute con l'accensione successiva dei 4 punti decimali.
Alimentazione 5V 100mA.

MK2715TX TELEALLARME PER AUTO(Trasmettitore) — **L. 51.800**
MK2715RX TELEALLARME PER AUTO (Ricevitore) — **L. 81.800**

Le ululanti sirene degli antifurti delle automobili, sembra abbiano ormai le ore contate in certi orari. Attualmente a Torino sono state categoricamente vietate dalle 21 di sera alle 8 del mattino. Tendenza che sembra prenderà rapidamente piede in tutta la nazione. Preso atto di questa situazione,la GPE ha sviluppato un semplice ed efficentissimo sistema di teleallarme applicabile a qualsiasi antifurto auto, moto, natante. Un teleallarme che, commutato alla normale sirena,avvisa direttamente in casa dell'entrata in funzione dell'antifurto dell'auto. Il sistema è composto da un trasmettitore MK2715TX da sistemare sulla vettura ed un ricevitore MK2715RX da sistemare in casa. La massima portata è di circa 1Km. Trasmettitore e ricevitore dispongono di oltre 19.000 codici di selezione per scongiurare errati allarmi di antifurti di altre vetture. L'alimentazione dell'MK2715TX viene prelevata direttamente dalla battteria auto, mentre quella del ricevitore MK2715RX potrà essere in tensione alternata o continua (trasformatore, alimentatore o batterie) compresa tra 9 e 12V. Il consumo del ricevitore è di soli 16mA.

MK2625G TIMER GIORNALIERO A MICROPROCESSORE — **L. 77.800**
MK2625S TIMER SETTIMANALE A MICROPROCESSORE — **L. 82.800**

Due timer digitali, con orologio a display luminosi, in grado di soddisfare una grande varietà di esigenze sia hobbistiche che professionali. L'MK2625G dispone di una singola uscita programmabile in maniera giornaliera ripetibile con varie opzioni, l'MK2625S dispone di due uscite indipendenti programmabili diversamente per ogni giorno della settimana. Entrambi i timer utilizzano un microprocessore PIC16C57XT. Tra le tante applicazioni possono essere anche utilizzati per il comando di impianti di irrigazione in giardini o campi coltivati. Le uscite dispongono di relè di attuazione. Alimentazione 8÷12V alternati (trasformatore da 3W non compreso nel kit), oppure 10÷14V continui, assorbimento massimo 300mA.

G.P.E.kitNovitàLuglioAgostoG.P.E.kitNovitàLuglio
G.P.E.kitNovitàLuglioAgostoG.P.E.kitNovitàLuglio
G.P.E.kitNovitàLuglioAgostoG.P.E.kit

Programma delle manifestazioni organizzate su delega del Consiglio Direttivo ARI dalla Sezione ARI di Bologna - Comitato Coordinamento Manifestazioni per celebrare il

CENTENARIO DELL'INVENZIONE DELLA RADIO

Il programma si articola in cinque capitoli principali:

1) Convention radiantistica internazionale
2) Sperimentazione tecnica
3) Divulgazione pensiero e opere marconiane nell'ambito amatoriale
4) Attività operativa dei radioamatori di Bologna e provincia
5) Concorsi radiantistici internazionali

ognuno dei quali comprende, a sua volta, diversi settori.

1) Convention radiantistica internazionale

Si terrà il 13-14-15 ottobre, presso il Centro Congressi "Junior" di Rastignano, in modo da poter usufruire degli impianti di traduzione simultanea, dei servizi tecnici (proiezioni, registrazioni, ecc.) nonché dei servizi di ristorazione (per i previsti coffee-break e colazioni di lavoro). Il complesso delle manifestazioni sarà articolato nei settori che vengono singolarmente dettagliati qui di seguito.

A) Manifestazione celebrativa ufficiale del centenario dell'invenzione della radio - Si terrà domenica 15 ottobre nella Sala del suddetto complesso e all'uopo verranno invitate autorità e personalità varie fra le quali: Funzionari del Ministero delle Poste e Telecomunicazioni, il Presidente della Fondazione G. Marconi, il Consiglio Direttivo nazionale A.R.I., familiari di G. Marconi, i Presidenti della Regione e della Provincia, il Sindaco, il Manager del Cornish Radio Club, ed altre. Oltre agli interventi delle personalità presenti, eminenti storici marconiani terranno relazioni commemorative ufficiali.

Seguirà il pranzo che concluderà ufficialmente la manifestazione. Si terrà anche una dimostrazione funzionale delle riproduzioni dei primi apparati marconiani. Al termine verranno consegnate targhe e riconoscimenti di merito.

Meeting tecnico-scientifici, sabato 14 ottobre

B) Sperimentazione in radiofrequenza - Segnatamente nei settori Microonde e Laser, le relazioni verranno svolte dai realizzatori responsabili dei progetti scientifici di cui al punto 2 del programma.

C) Applicazioni radiantistiche delle più recenti tecniche digitali - In particolare nei settori Beacons, Packet Radio e Contest, le relazioni saranno tenute, oltre che dai realizzatori dei progetti come al punto B, anche da eminenti tecnici stranieri appositamente invitati.

Meeting dedicati alle tematiche operative

D) Meeting internazionale dei radioamatori partecipanti al programma I.O.T.A. (5° I.O.T.A. Convention) - Saranno invitati il Presidente G3KMA ed il Segretario del Committee G3ZAY, i quali relazioneranno sull'andamento del programma tecnico-operativo concernente l'attivazione dei vari gruppi di isole nel mondo e l'analisi delle condizioni di propagazione che le riguardano.

E) Meeting internazionale tra i radioamatori appassionati di "DX" - Saranno invitati rappresentanti dei vari continenti, nonché altri illustri DXer. Ad integrazione delle varie relazioni saranno proiettate diapo e video relativi ad importanti attività del settore specifico.

F) Meeting sysop cluster - Nella giornata di sabato 14 si terrà l'annuale riunione dei responsabili dell'attività cluster, allo scopo convocata dal responsabile nazionale.

G) Programma per le signore - Sarà attivato un programma turistico-culturale alternativo ai lavori congressuali a beneficio delle signore presenti, consistente in visite guidate della città di Venezia nella giornata di sabato e di Bologna nella mattinata della domenica.

Preliminari e note organizzative

Il pomeriggio del venerdì sarà dedicato all'accoglienza dei partecipanti ed alle relative operazioni di registrazione e sistemazione.

Sono previste visite organizzate con un pullman alla stazione commemorativa ufficiale IY4FGM di Pontecchio Marconi. Nei locali del Centro Congressi sarà attiva la stazione ufficiale con il nominativo speciale IY4ARI. Alle ore 18.00 sarà offerto un cocktail di benvenuto.

Relativamente ai punti B-C-D-E, i vari meeting avranno luogo durante la giornata del sabato in sale separate del complesso già citato e di svolgeranno contemporaneamente fra mattinata e pomeriggio secondo un appropriato calendario. I locali saranno attrezzati con traduzione simultanea. Durante lo svolgimento si prevedono un coffee-break al mattino, oltre alla colazione di lavoro. La sera del sabato si terrà la "Cena Ufficiale" nella "Sala Leonardo"; saranno previsti particolari intrattenimenti nel corso della serata.

Ad ogni Congressista, all'atto dell'iscrizione, sarà consegnata una valigetta che conterrà, oltre al programma della Convention, materiale didattico e commemorativo.

Si prevede una partecipazione dalle 300 alle 500 persone.

L'organizzazione tecnico-pratica di tutta la Convention è affidata ad apposita Agenzia coadiuvata dal Comitato Organizzatore, allo scopo di assicurare la migliore riuscita della manifestazione.

Il Comitato Organizzatore della manifestazione è costituito da: Claudio Spada I4USC - Franco Armenghi I4LCK - Nerio Neri I4NE - Mauro Pregliasco I1JQJ - Mario Ambrosi I2MQP - Pietro Marino IT9ZGY.

Attività collaterali

• DX Desk Un rappresentante ufficiale della A.R.R.L. sarà disponibile in loco per certificare la validità della richiesta del diploma base.

• Sarà organizzata l'emissione di una cartolina ufficiale della manifestazione con apposito annullo filatelico

• Durante lo svolgimento dei lavori, in apposita sala, avverrà la proiezione di filmati relativi ad importanti DXpedition.

2) Sperimentazione tecnica

• Realizzazione di un impianto ricetrasmittente dimostrativo, in tecnologia Laser, che potrà essere attivato sia in Villa Griffone, sia nei luoghi ove avverranno le manifestazioni celebrative.

Responsabile del progetto è IK4AVZ, dr. Roberto Danieli.

• Realizzazione ex novo dell'impianto "Beacon robot" in banda 10m utilizzando tecnologie digitali d'avanguardia, cosa che consentirà di ampliare il consenso ottenuto, in ambito internazione, con la versione precedente. Oltre ai numerosi dati tecnici, sarà irradiato un messaggio celebrativo marconiano.

Responsabile del progetto è IK4EWK, ing. Marco De Vietro.

• Effettuazione di prove di riflessione di onde radio dalla Luna, sfruttando l'antenna parabolica del radiotelescopio di Medicina, messa a disposizione dal C.N.R. per alcuni weekend; le prove saranno effettuate in bande a microonde (1,2 e 10GHz).

Responsabile del progetto è I4BER, dott. Goliardo Tommassetti.

3) Divulgazione del pensiero e delle opere marconiane nell'ambito amatoriale

• Ammodernamento ed adeguamento della stazione commemorativa ufficiale sita in Villa Griffone, operativa da oltre vent'anni. Le opere previste consistono in:

- installazione di un nuovo sistema di antenne su palo autoportante appositamente realizzato;
- sostituzione e/o integrazione degli apparati di stazione esistenti con altri conformi allo Stato dell'arte;
- intensificazione delle attività nella rinnovata stazione di Villa Grifone per tutto il 1995, sia per quanto riguarda il normale aspetto operativo da parte degli operatori ufficiali e sia, ad esempio, stimolando la partecipazione di gruppi di radioamatori provenienti da altre Sezioni;
- realizzazione di una speciale QSL per la stazione commemorativa sita in Villa Griffone che, sia nell'aspetto grafico sia nei contenuti, commemori degnamente l'evento.

4) Attività operativa dei radioamatori di Bologna e provincia

• Adozione di un prefisso speciale allo scopo di cointeressare nell'attività "on the air" il maggior numero di radioamatori (dal 22 aprile al 25 ottobre 1995).

• Edizione speciale di almeno un numero del Notiziario di Sezione interamente dedicato alle manifestazioni in programma ed altre pubblicazioni quali:

- un inserto speciale per un numero appositamente dedicato di Radio Rivista;
- un opuscolo relativo all'attività della stazione IY4FGM dalla sua prima attivazione;
- un opuscolo relativo all'attività del beacon-robot IY4M.

5) Concorsi radiantistici internazionali

• Gara a carattere "World Wide" in H.F. denominata *A.R.I. International DX - Marconi 95 QTC Contest*, derivato dal "A.R.I. International DX Contest" con varianti adeguate all'evento che si vuole celebrare. In particolare il "QTC" consisterà nella ripetizione del "Nome - Codice" Guglielmo Marconi, ovvero "GM" trasmesso, per ogni collegamento, dalle stazioni commemorative. La data di effettuazione sarà quella usuale dell'A.R.I. Internazional DX Contest. Il controllo dei log e la compilazione delle classifiche sarà affidata all'A.R.I. Contest Manager.

• Gara internazionale VHF denominata "Marconi Memorial VHF Contest" in edizione celebrativa.

• Diploma Guglielmo Marconi denominato per l'occasione "D.G.M. Centennial", nuova edizione con regolamento aggiornato, a carattere permanente.

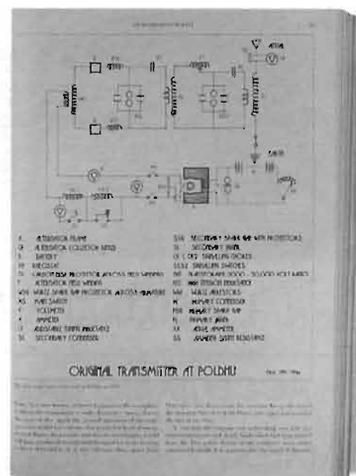
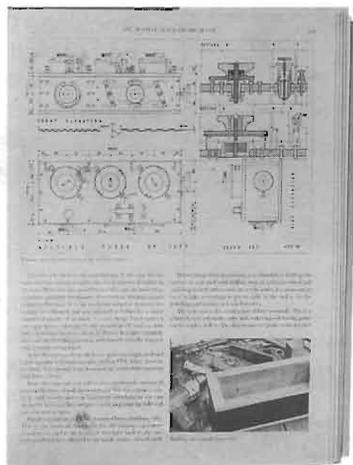
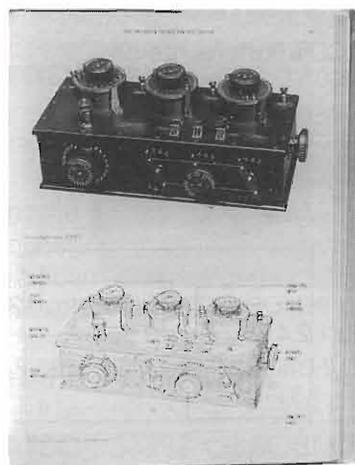
Recensione libri

Umberto Bianchi

Peter R. Jensen
EARLY RADIO
In Marconi's Footsteps
1894 to 1920
Kangaroo Press
cm 22 x 28,5, pagg. 176 costo £ sterline 28,75 (ordinabile presso G. C. Arnold Partners, 9 Wetherby Close, Broadstone Dorset BH18 8JB, ENGLAND

Nell'anno marconiano la proliferazione di libri sulla scoperta della "Telegrafia senza fili" è notevole e abbastanza scontata. Molte volte però alcuni di questi volumi non sono altro che ripetizioni di quanto già pubblicato, con in più l'aggravante di confondere notevolmente le idee per l'introduzione forzata di notizie tecniche e storiche che non rispondono al vero.

Non è così per il volume che presentiamo in questa recensione, fresco di stampa e veramente notevole per il contenuto e per l'idea originale dell'autore, radioamatore di vecchia data, che vive a Sidney in Australia.

La materia trattata interessa i primi 25 anni dell'evoluzione della Radio, dai primi esperimenti di Marconi a Pontecchio fino alla sua affermazione in Inghilterra con la diffusione del sistema di "telegrafia senza fili" a bordo delle navi e con i

primi collegamenti transoceanici.

Fin qui nulla di nuovo, direte voi, ma la novità che ci offre l'autore con questo volume è veramente notevole.

Sono infatti riportati molti schemi elettrici di questi primi apparati con foto e piani costruttivi che ne consentono la riproduzione, fedele agli originali. Sicuramente ci sarà il solito furbastro che approfitterà di queste notizie per realizzare qualche apparato "marconiano" gabellandolo poi per autentico ed esitandolo a prezzo stratosferico in qualche mostra mercato, tuttavia la possibilità di realizzare con relativa facilità questi apparati a scopo di studio e di ricerca è da prendere in seria considerazione.

Non è certo il caso di pensare di costruire una copia del trasmettitore di Poldhu del 1901 o quello da 1,5 kW montato sul Titanic, mentre ricostruire un "coherer" del 1895, un rivelatore magnetico, il "maggie", del 1902 o un sintonizzatore multiplo del 1907, può rappresentare un lavoro molto gratificante.

Completano il volume un epistolario fra Marconi e Preece, dal 1896 al 1898 dal quale si può definitivamente e inequivocabilmente stabilire la priorità di questa scoperta, seguita dai vari rapporti tecnici sul sistema Marconi, stilati dal "General Post Office" nel 1896, nel 1897 e nel 1901. Altri documenti dell'epoca arricchiscono questo volume di cui consiglio l'acquisto a coloro che amano documentarsi sull'argomento "telegrafia senza fili" e sulla sua evoluzione.

Buona lettura a chi ama leggere.

I SATELLITI DEI RADIOAMATORI

Alcune esperienze di un neofita

Franco Fanti, I4LCF

Le comunicazioni spaziali sono il nostro domani: perché non ce ne occupiamo oggi?

Ebbene sì, sono un neofita "rovistatore" di satelliti per radioamatori, e quindi ho ancora tanto da apprendere e poco da insegnare, ma sono un italiano.

Ma questo cosa c'entra?

C'entra eccome, perché tutti conoscerete quella nostra particolare caratteristica per cui, quando un italiano non conosce il problema... insegna agli altri come risolverlo.

Ma a parte questo vorrei rendere partecipi i lettori, come faccio sempre nei miei articoli, delle esperienze, e ciò anche se per ora sono poche, che ho acquisito in questo campo.

PREMESSA

Cosa occorre per dedicarsi ai satelliti per radioamatori?

Anzitutto tanta curiosità, poi ancora tanta curiosità ed infine ancora... tanta curiosità. Ma questo è il minimo comune multiplo di ogni radioamatore, e quindi il primo ostacolo è già brillantemente superato.

HARD & SOFTWARE

Il secondo ostacolo da superare invece riguarda la componentistica minima necessaria per affrontare questo sistema.

Vediamo di procedere esaminandolo punto per punto:

1) Antenne
2) Rotori
3) Cavi (coassiale e di alimentazione)
4) Ricetrasmettitore
5) Computer
6) Interfaccia computer/rotori
7) Software

ANTENNE

Sono necessarie due antenne, una per l'Up ed un altra per il Down, o meglio, una per trasmettere ed una per ricevere.

Traducendo il discorso in frequenze: una per i 144/146 MHz ed una per 430/440 MHz (un'esempio è visibile in figura 1)

Le più utilizzate sono le TONNA e le MASPRO, queste ultime un po' più costose delle prime.

Qualcuno potrebbe obiettare: e i 1200? Io direi che inizialmente e meglio accantonarle.

Per i 144/146 di solito si tratta di 9 elementi incrociati, per una lunghezza sui 3,5 metri e un peso di 3 kg, la 430/440 invece, è normalmente

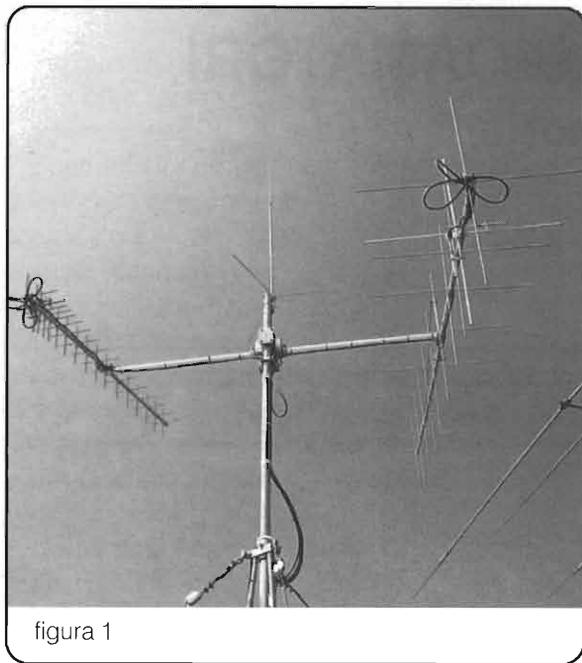



figura 1

una 19 elementi incrociati, lunga 3 metri e anch'essa del peso di 3 kg.

Sono quindi abbastanza ingombranti anche se il raggio di rotazione è accettabile (per la più lunga è di 1,75 metri) ed il peso relativamente modesto.

ROTORI

Mi sono espresso al plurale poiché le antenne devono avere due movimenti distinti, è cioè uno azimutale (o in altre parole orizzontale a 360°) ed uno di elevazione (verticale di 180°).

Quello azimutale lo si può trovare tra i propri residuati di normali rotori per antenna, mentre per quello ad elevazione è un poco più problematico.

Qualora si adotti questa soluzione di compromesso, ma più economica, il mercato offre il G500A Yaesu quale rotore di elevazione.

Se si propende invece per una soluzione a rotori combinati, vi è il G5400B Yaesu che fornisce sia il movimento azimutale che di elevazione.

Io ho optato appunto per questa seconda soluzione, sebbene abbia scombinato i due rotori.

Mi spiego meglio. Ho disposto i due rotori a bandiera, cioè l'azimutale in basso e l'elevatore in alto con un tubo interposto ed un cuscinetto reggispinta posto sotto quello di elevazione.

Il baricentro si è abbassato (il peso dei rotori è di 9 kg) e ho ottenuto una notevole stabilità.

Questo tipo di rotore è inoltre predisposto per il controllo tramite computer.

CAVI

Ogni rotore richiede sei fili, di cui due di sezione un poco maggiore degli altri.

Io ho fatto uso di un cavo che viene usato per la TV/SAT, e che è un 2 (alimentazione) +6 (controllo).

Di cavi coassiali il mercato ne propone innumerevoli, i migliori, ed anche più costosi, hanno ovviamente perdite minori.

Avendo problemi di spazio all'interno del tubo calettati dall'RTx alle antenne, io ho utilizzato un cavo chiamato 900 MHz e che sui 400 MHz va ancora abbastanza bene.

Estremamente validi, ma ovviamente più costosi, sono i cavi CELFLEX, H100, ma anche l'RG213 Foam ed ARCOM.

RICETRASMETTITORE

Occorre ovviamente un bigamma 144/432, e che il mercato offre in diverse soluzioni: l'IC271 VHF e l'IC471 UHF, l'IC275A e l'IC475H, il TR 751 e il TR 851... io però ho impiegato un Kenwood TS790 E, modificato per poter operare anche a 9600 baud in Packet (1).

COMPUTER

La mia soluzione è un 486/33 MHz, 8Mb di RAM, scheda video Tseng 4000 e HD 160 Mb, ma sono valide anche altre combinazioni, come ad esempio 386/20 MHz, 2 Mb di RAM etc...

INTERFACCIA COMPUTER ROTORE: Star Track

I satelliti radioamatoriali non sono geostazionari, ed è quindi necessario conoscere le loro posizioni, "prenderli al laccio" e seguirli durante la loro traiettoria.

Il computer è indispensabile in questa tecnologia e ho già detto delle sue ottimali caratteristiche per questo scopo, mentre del Software ne parlerò successivamente.

Ora vorrei richiamare al vostra attenzione sull'hardware, e precisamente sul "Sistema auto-

---

(1) Modifiche ai ricetrasmettitori:
Giuseppe Luca Radatti
KENWOOD TS-790 E
High Speed Packet Radio
una semplice ma valisa modifica
Elettronica FLASH, novembre 1993, pag.19

matico di controllo delle antenne" denominato "Star Track mod. CCR-2", l'hard che io ho scelto per risolvere il problema.

Questa interfaccia, riprodotta in figura 2, meccanicamente si presenta come una scheda ISA tipo Short, e va inserita in uno slot del computer, il quale provvede ad autoalimentarla direttamente, costituendo un carico molto modesto.

Questa scheda controlla un rotore combinato Rotazione ed Elevazione (AZ/EL).

Dei relé tipo REED (per le funzioni Up, Down, Left e Right) garantiscono la protezione dei circuiti del PC e di quelli delle antenne, inoltre, due convertitori A/D forniscono una lettura diretta e continua delle posizioni delle antenne.

La scheda ha un'uscita di tipo DB25, che con un cavo la collega al control box di un rotore (io ho utilizzato come detto precedentemente un G5400B Yaesu) che sia predisposto per le funzioni AZ/EL.

Nella figura 3 è riprodotto lo schema elettrico che realizza questa necessità.

La scheda è corredata di un dischetto con il software, di cui parlerò successivamente, e di un manuale in lingua italiana.

A questo punto occorre costruire il cavo di collegamento tra la Star Track CCR-2 ed il control box.

Il fatto che usi un DB25 non vi autorizza ad usare un normale cavo per computer poiché potreste provocare la rottura dei REED... quindi Attenzione!

I collegamenti che vi suggerisco nella figura 4 sono da interpretare: Quelli dal lato della CCR-2 sono fissi, ovviamente, mentre quelli dal lato rotore (vedi figura 3 e connettore indicato con la lettera A) sono in funzione del rotore che adotterete. Non conosco ad esempio quelli dell'EMOTATOR.

Se poi utilizzaste i KR400/500/600 sono consigliabili dei relé di isolamento.

INSTALLAZIONE DELLA SCHEDA

La scheda riprodotta in figura 2 richiede uno slot da 8 bit (va bene quindi anche un PC XT) ed ha un indirizzo I/O 300, che non dovrebbe quindi essere già utilizzato nel vostro sistema, a meno che non capiti come a me, che avevo il CD-ROM con lo stesso indirizzo, costringendomi a modificare quello della scheda.

Questa modifica si ottiene togliendo un ponticello (Jp1) dalla scheda (figura 5) facendo attenzione ovviamente a che il computer sia spento.

È ora di dare alimentazione al computer, ma senza il cavo di collegamento fra scheda e control box.

Trasferite il file ROTODRV.COM, contenuto nel dischetto di corredo, nel programma InstantTrack, nel quale io ho anche creato un file Batch denominato "AA.BAT", e nel quale ho introdotto ITNCP.EXE ed una seconda file col comando SET TZ=UTC, che adegua il nostro fuso orario a quello UTC (ricordatevi dell'ora solare e di quella legale). Nella terza riga il comando ROTODRV /S, che carica questo file e tiene conto del fatto che il mio rotore ha fine corsa a Sud.

Potrebbe essere necessaria una ulteriore indicazione, che io non ho messo perché non necessaria nel mio caso, e della quale parlerò successivamente.

TARATURA ELETTRICA

Gli estremi del movimento orizzontale (0/360) e quelli del verticale (0/180) debbono essere conosciuti dal computer. Essi corrispondono ad una tensione di 0 V per l'inizio corsa, e 5 V per la fine, tensioni che interessano poi in sostanza l'ingresso di circuiti A/D sulla scheda.

In figura 5 ho riprodotto i trimmer che ci interessano (P2 e P4) ed i puntali (TP1 e TP2) sui quali

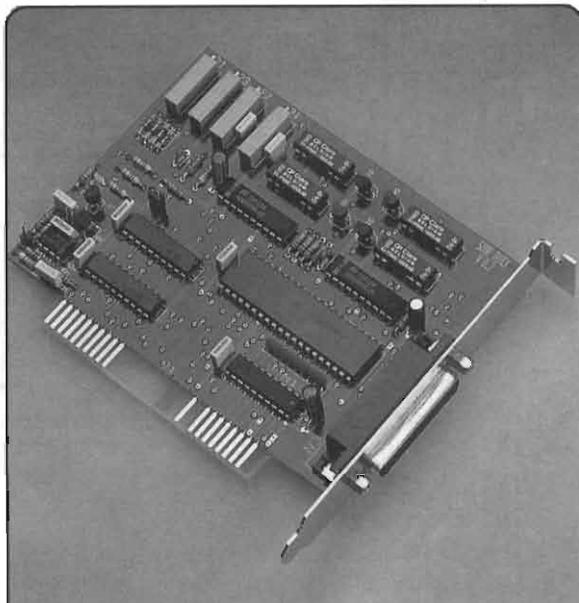



figura 2

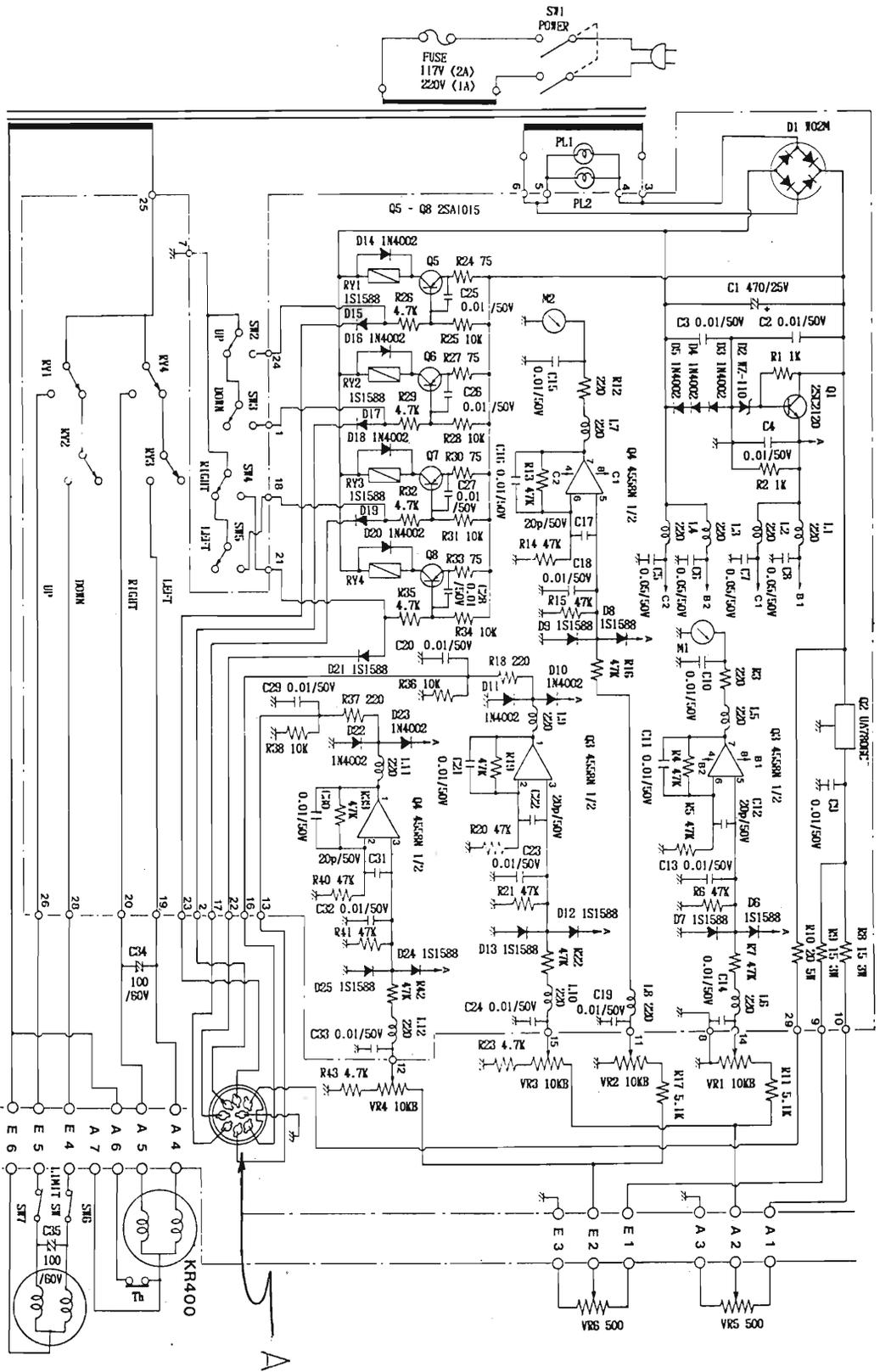



figura 3

CONTROL BOX ROTORE | **CONNETTORE DB25 SCHEDA**

CONTROL BOX ROTORE	CONNETTORE DB25 SCHEDA
1	19 (in EL)
2	25 (AZ/Right)
3	17 (EL/Up)
4	23 (AZ/Left)
5	15 (EL/Down)
6	20 (in AZ)
7	(non connesso)
8	21 (GND)

Ponti da fare sul connettore DB25:
1 con 14 (1-GND / 14-EL Down)
1 con 16 (1-GND / 16-EL Up)
13 con 24 (13-GND / 24-AZ Right)
18 con 22 (18-GND / 22-AZ Left)

figura 4 - Collegamento tra la scheda STAR-TRACK ed il rotore Yaesu G-5400B

applicare il tester.

I trimmer P1 e P3 non vanno modificati!!

A questo punto avrete già realizzato il cavetto per il collegamento fra la scheda ed il control box, collegamenti riprodotti in figura 4 (NON utilizzate un normale cavo per computer, lo ripeto, in quanto i collegamenti sono assai diversi e potreste provocare danni).

Con i rotori ed il control box su un tavolo, vicino al computer, portate il rotore di azimut e quello verticale ad inizio corsa, cioè a zero gradi, oppure, che è la stessa cosa, con l'indice dello strumento a sinistra.

Controllate con il tester che fra GND e TP1, e GND e TP2 vi siano 0 volt.

Fate compiere ai rotori l'intera corsa (180 e 360 gradi) e ripetete la misura: dovreste leggere 5 volt.

Qualora non rilevaste questo valore, di solito si tratta di un piccolo aggiustamento, agite sul trimmer P2 per l'azimut e sul P4 per il verticale.

TARATURA DEL SOFTWARE DEL SISTEMA

Il programma che ho utilizzato è Instant Track (nella versione italiana) con il file Rotodrv, quest'ultimo fornito con la scheda.

Ora potremmo effettuare il controllo scheda/programma. A questo proposito, in ambiente Instanttrack, basta digitare Rotodrv /?.

La videata che apparirà è quella di figura 6, in cui, fra una serie di informazioni, troverete anche i comandi disponibili.

I valori contrassegnati con l'asterisco sono predisposti in produzione.

Digitando Rotodrv sarete informati sulla avvenuta esatta installazione. Inoltre, in alto a destra, appaiono due coppie di valori: la prima indica la posizione delle antenne, e la seconda i valori calcolati dal computer.

A questo punto, digitiamoRotodrv /:e apparirà la videata di figura 7.

I valori indicati come Correzione Azimutale e Correzione Zenitale nel mio caso sono quasi nulli e quindi non li utilizzati, ma in casi contrario andrebbero nel File di Partenza e, sempre nel mio caso, sarebbero:

/X0000 /Y0047 /W0000 Z008E

Può darsi che di tanto in tanto sia necessario ripetere il controllo per una eventuale modifica della correzione.

Se riscontrate qualche imprecisione tra i valori di posizione indicati dalla scheda e quelli degli strumenti, fidatevi maggiormente della scheda.

Debbo aggiungere che se tutto è a posto e nulla si muove, dovete digitare R, i motori verranno posizionati in funzione del satellite che avrete prescelto. Su Instanttrack e sulla videata apparirà la scritta RotoDRV a conferma dell'avvenuto allacciamento.

Ribattendo la lettera R si disattiva il collegamento.

Aggiungo ancora che i comandi sono inibiti per

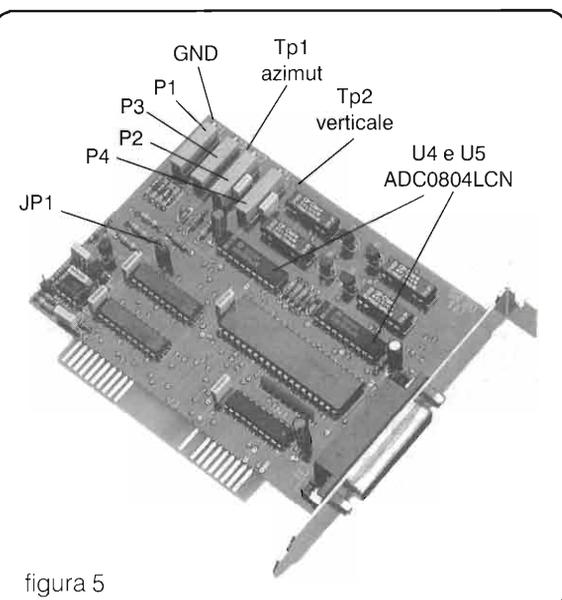



figura 5

Controllore Rotori Azimut & Elevazione ver. 1.25
STAR ** TRACK
-----*****-----

ROTODRV	/Ax	/Ix	/00-9	/Cx	/s	/Rx	/?	/T0-9
	Addr	Int	Offset	Coord	Sud	Rotor	Help	Tempo Campionamento
	* 1=300H	* 1=63	* 2	* 0=SI		0=AZ		
	2=310H	2=64		1=NO		* 1=AZ+EL		* 0
		3=65						

* = Default

ALT/R = Commuta stato dei ROTORI
Incr/Decr ROTORE DI ELEVAZIONE
ALT/> < = Incr/Decr ROTORE DI AZIMUT
ALT/B = Eguaglia la posizione di ARRIVO con quella ATTUALE
ALT/V = Commuta la Visualizzazione delle Coordinate
ALT/A = Commuta Aggiornamento DATI

figura 6

Controllore Rotori Azimut & Elevazione ver. 1.25
STAR ** TRACK
-----*****-----

GESTORE ROTORI *** Già residente in memoria

PORTA : 0300 INTERRUPT : 0063

CORREZIONE AZIMUTALE : X=0000 Y=0047 OFFSET : 0002
CORREZIONE ZENITALE : W=0000 Y=008E OFFSET : 0002

ROTORE AZIMUTALE CON BLOCCO A : NORD

figura 7

i satelliti indicati in colore verde, e cioè quelli fuori acquisizione.

SOFTWARE

Del file RotoDRV si è già parlato, ma due parole le merita il software Instant Track.

Si tratta di un programma molto valido, anche graficamente, fatto da Franklin Antonio N6NKF che ha l'hobby della meccanica celeste.

È un programma che può essere utilizzato gratuitamente solo a fini non lucrosi. È estremamente utile per i radioamatori che intendono attivarsi sui satelliti per seguire i numerosi satelliti in orbita, per puntare le antenne sui satelliti in tempo reale, per sapere quando è possibile comunicare con altri ecc. ecc.

È reperibile facilmente, ad esempio su quasi tutti i BBS.

Ha bisogno di un periodico aggiornamento per quanto riguarda i dati Kepleriani. Nessun problema, i BBS o varie riviste li pubblicano mensilmente.

Spero con queste note di avere suscitato un poco di curiosità e forse un futuro desiderio di cimentarsi in questa attività.

Se questo dovesse verificarsi, vedrò di aggiornare queste note con le esperienze che acquisirò in futuro.

Per quanto concerne al scheda, vi informo che è facilmente reperibile c/o i migliori negozi, o addirittura c/o la TRONIK's, via Tommaseo 15 - Padova.

Saluti e a presto. Ciao!

HiTech 1726
Solid Rock!

Massimo Cerchi

Progetto e realizzazione di un diffusore Hi-End con la cassa in... MARMO
Eccoci finalmente alla terza puntata in cui vedremo l'utilizzo pratico della scheda di misura LMS e del programma di simulazione LEAP di cui si è parlato nelle precedenti due puntate (2 e 3/95) ai fini della progettazione di un diffusore acustico a due vie.

A ognuno il suo lavoro!

Il committente di questi diffusori (un amico dalle orecchie affilate), si è presentato dal sottoscritto con una coppia di D260 Dynaudio dicendo: "Questo è il miglior tweeter che conosca a questo prezzo, trovami un woofer di qualità adeguata e progettami un diffusore che suoni bene, che regga della potenza, che abbia anche dei bassi non come quelle scatolette che si fermano a 100 Hz e che soprattutto non sia più grande di 20 litri perché in camera non ho lo spazio per delle casse più grandi; non ti preoccupare della loro realizzazione fisica, alla cassa penso io!".

Dopo averlo avvertito che le sue richieste di solito vengono soddisfatte solo dai Santi, abbiamo cominciato a ragionare un po' sia sull'entità della spesa totale da affrontare che sul woofer da impiegare.

Per coerenza filosofica sul tipo di suono, si è voluti rimanere entro il catalogo della Dynaudio e dopo un po' di simulazioni si è optato per il 17W75LQ, un altoparlante che a prima vista (o meglio, simulazione) sembra mantenere le specifiche richieste in merito al rapporto bassi/dimensione della cassa.

Anche con il 17W75LQ la Dynaudio persegue la filosofia che contraddistingue gran parte della sua produzione cioè con la particolarità del magnete interno alla bobina mobile: in tal modo quest'ultima vanta un diametro di ben 75 mm (cosa difficilmente riscontrabile in altri woofer anche più grossi di questo "170") che le consente di sopportare una potenza continua di 130 W (IEC) e di ben 1000 W in regime di picco per transienti di 10ms.

Sapendo che il lavoro dell'amico consiste nella posa delle cosiddette "veneziane", ovvero i pavimenti in marmo a mosaico, ho poi "realizzato" esattamente cosa intendeva con quel "alla cassa penso io": in effetti, ad ognuno il proprio lavoro! La realizzazione finale è stata infatti effettuata in marmo "verde alpi" (verde scuro con le venature nere) da 2 centimetri di spessore mentre i pannelli frontale e posteriore (medite da 3 centimetri) sono stati rivestiti in vinile nero: un lavoro che ha conferito alle casse un aspetto fantastico ed elegantissimo.

Il costo puro dei componenti per realizzare questa coppia di diffusori è inferiore al milione di lire (i soli altoparlanti costano circa 700.000 lire, a cui bisogna aggiungere all'incirca altre 150-200.000 lire di materiale vario per i cross-over, le morsettiere, i tubi di accordo, ecc.).

Al contrario di quello che si potrebbe pensare, la cosa che fa lievitare enormemente il costo di una coppia di diffusori siffatti non è tanto il costo del marmo, che a seconda della qualità incide per 100-200.000 lire, bensì la manodopera ne-

cessaria che si può quantificare, per giungere ad un risultato come quello proposto, in circa un centinaio (!!!) di ore, tanto che se gli stessi diffusori fossero regolarmente commercializzati, tenendo ovviamente anche conto dei vari costi di distribuzione, sarebbe difficile poterli acquistare per meno di cinque milioni!

Va comunque detto che è possibile realizzare questa coppia di eccezionali diffusori anche in legno senza che vi siano particolari differenze se non nel "microdettaglio" della musica da questi riprodotta.

Il progetto

Come di consueto, per la progettazione, mi sono avvalso di due strumenti "professionali" cioè del programma di simulazione "LEAP" (Loudspeaker Enclosure Analisys Program) e dalla scheda di misura "LMS" (Loudspeaker Measurement System), entrambi prodotti della americana LinearX e commercializzati dalla SPL Company by Outline di Brescia.

Ricordo a quanti non abbiano avuto occasione di seguire le prime due puntate sulle nuove tecnologie di progettazione dei diffusori acustici che L.E.A.P. è un sofisticatissimo software che permette "modellare" sistemi elettroacustici completi di cross-over attivi o passivi e time delays sulla base di dati reali misurati direttamente sia con L.M.S. che con altri tipi di strumentazioni come DRA MLSSA, A.P. System 1, TEF 10/12.

L.M.S., è invece un analizzatore di dispositivi elettroacustici realizzato su una scheda per Pc IBM, fornito di un microfono di misura precalibrato e del relativo software di controllo a menu guidati con il quale si possono eseguire oltre 50 tipi di misure elettriche ed acustiche sia su altoparlanti e diffusori che su qualsiasi dispositivo elettrico e generarne il relativo grafico.

Utilizzando questi due magnifici strumenti con criterio (come del resto è necessario fare con qualsiasi strumento!), è possibile giungere, come avremo modo di verificare nel prosieguo di questo articolo, a dei risultati veramente eccellenti: se i dati inseriti in Leap sono corretti, quello che si misurerà poi con Lms sarà perfettamente corrispondente a quanto simulato.

L'unico limite di tutti questi aggeggi atti a semplificare la vita è quello di conoscere esattamente la meta, ovvero i programmi dicono sempre la verità ma non è detto che questa risulti poi gradita "all'orecchio"!

Ad ogni modo, senza voler entrare più approfonditamente in queste sottili disquisizioni filosofiche, la linea guida ai fini di una corretta progettazione di un diffusore dal punto di vista prettamente tecnico, come abbiamo già avuto modo di vedere, è grossomodo la seguente:

· impiego di Lms per misurare le curve di impedenza in aria libera e con una massa aggiunta sul cono (ovviamente dopo avergli fatto fare almeno il "primo tagliando", cioè dopo un certo periodo di "rodaggio");

· importazione delle suddette curve entro Leap e calcolo dei parametri di Thiele-Small dell'altoparlante;

· effettuazione di una prima simulazione di massima, tramite la funzione denominata "Quick Cabinet" di Leap, per avere un'idea precisa sul tipo di carico da adottare per il woofer;

· effettuazione di una simulazione più "spinta" che tenga conto anche di tutti i parametri della cassa come:

1. dimensioni fisiche e posizionamento relativo fra altoparlanti ed eventualmente tubo di accordo;

2. tipo e quantità di assorbente acustico ("FiberGlass Equivalent Factor", è un parametro di Leap che tiene conto del comportamento dei vari tipi di materiali fonoassorbenti sulla base del comportamento acustico della lana di vetro in relazione al loro peso specifico);

3. eventuale tipo (Leap prevede sia i reflex a condotto che con radiatore passivo), numero e dimensioni del/dei condotti di accordo (Leap calcola anche i

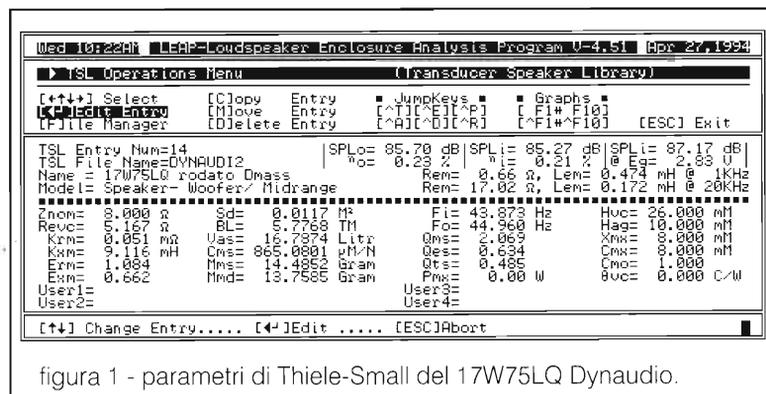



figura 1 - parametri di Thiele-Small del 17W75LQ Dynaudio.

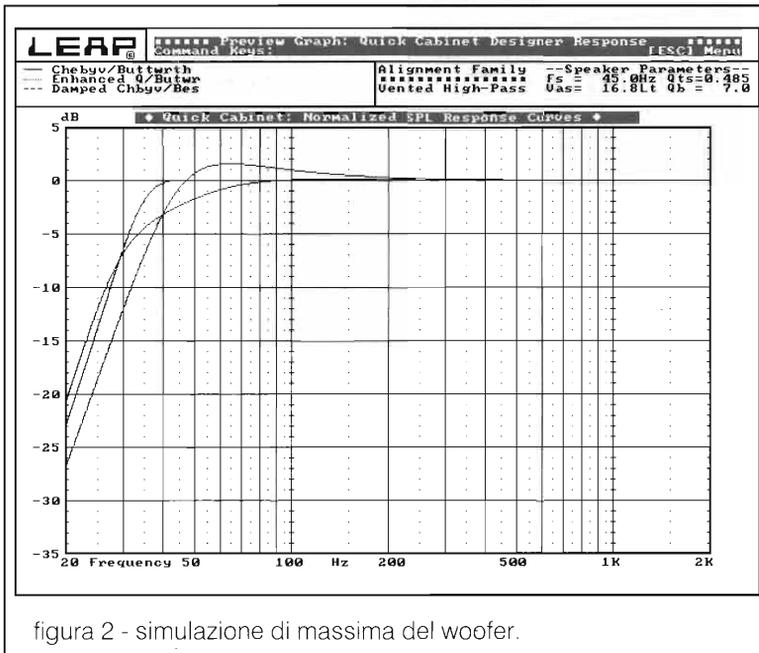



figura 2 - simulazione di massima del woofer.

moti non lineari della massa d'aria entro tali condotti);

4. parametri specifici dell'altoparlante come l'altezza del traferro e della bobina mobile (ed il suo diametro) da cui quindi trarre le opportune considerazioni sul tipo di allineamento in funzione dell'escursione del cono e della "Power Compression" ovvero delle modifiche nella curva di risposta in frequenza e di impedenza quando l'altoparlante lavora a regime e non con 1 watt in ingresso (ma questo vale soprattutto per i diffusori professionali che lavorano costantemente a piena potenza mentre in casa, si sa, i vicini, la moglie, la nonna, ecc., non consentono di "lavorare" con più di 10 Watt!);

- realizzazione fisica di un prototipo;
- Lms per verificare i risultati ottenuti sulla base delle simulazioni di Leap, come la risposta a bassa frequenza della cassa e la correttezza della frequenza di accordo del mobile;
- Lms per la misura delle risposte in frequenza in asse e fuori asse dei vari altoparlanti montati nella loro posizione definitiva;
- Leap per "importare" tali misure e progettare il sistema completo di Crossover, tenendo ovviamente sempre conto della disposizione degli altoparlanti e del loro eventuale ritardo relativo nell'emissione temporale dato che ben difficilmente i centri acustici degli altoparlanti sono collocati sullo stesso piano;
- LMS per verificare la risposta acustica della cassa completa;
- le orecchie come "prova del nove" per dare eventuali "ritocchi" in base ai gusti personali dato che non è sempre detto che una cassa perfettamente lineare sia altrettanto perfettamente "suonante" (ed è proprio questo caso dove vedremo che sarà necessario attenuare di un paio di deciBel il livello del tweeter rispetto a quello del woofer).

Rilevazione dei parametri e progetto della cassa

Come abbiamo visto nei precedenti articoli, i parametri di Thiele-Small di un altoparlante si ricavano sulla base della differenza fra la sua curva di impedenza in aria libera e quella rilevata in particolari condizioni come quella che prevede l'applicazione di una massa aggiuntiva sul diaframma oppure il montaggio dell'altoparlante entro una cassa di volume noto.

In figura 1 sono riportati i suddetti parametri, misurati con LMS, relativi al woofer già rodato, mentre in figura 2 c'è la prima simulazione di Leap che considera tre differenti allineamenti (vedi figura 3) che portano a differenti risposte in frequenza della cassa.

Si sa, la virtù sta nel mezzo, così decido di cominciare a simulare la cassa sulla base della configurazione proposta da

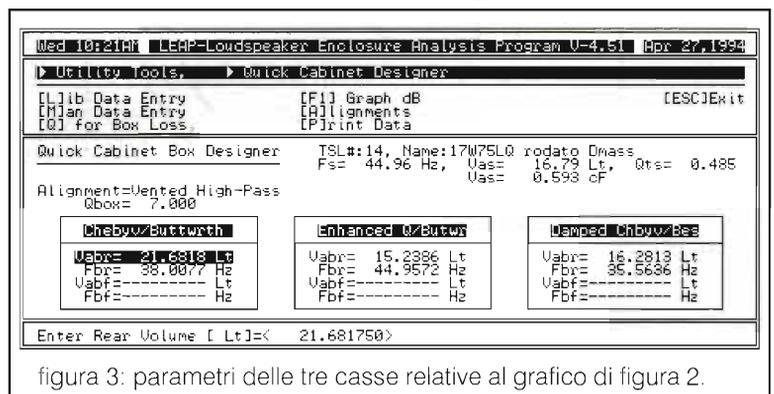



figura 3: parametri delle tre casse relative al grafico di figura 2.

Leap che segue un andamento di tipo Butterworth massimamente piatto che prevede cioè una cassa di una quindicina di litri accordata sui 45 Hz.

Fatte le dovute considerazioni sulle dimensioni degli altoparlanti, del tubo di accordo e della loro disposizione relativa ne risulta una cassa di 240 x 325 x 320 mm (misure esterne) che corrisponde ad un volume interno di 15,4 litri.

Inserisco quindi all'interno di una libreria di "casse" di Leap tali valori per controllare che il valore dell'escursione del cono non sia eccessivo in funzione della massima potenza applicabile.

Realizzo il primo prototipo della cassa impiegando della medite, un tipo di truciolare caratterizzato da un'altissima densità e perciò indicato per la realizzazione di diffusori acustici. Il piano di foratura del pannello frontale è in figura 4.

Prima di "chiudere" la cassa applico della vernice antirombo sulle pareti interne, provvedo alla foratura del pannello frontale e a sigillare completamente gli spigoli interni con del silicone.

Inserisco (e sigillo) il tubo di accordo (diametro interno 57 mm e lunghezza 150) e una piccola quantità di assorbente acustico (solo su tre pareti laterali) e monto il woofer. La misurazione della risposta della sezione basse frequenze è riportata in figura 5, come si può notare la corrispondenza è pressoché perfetta con uno scarto di 2 Hz sulla frequenza di accordo (46 Hz per il prototipo funzionante e 44 Hz nella simulazione) ed un piccolo "ripple" (ondulazione) di circa 1 dB fra il prototipo e la simulazione: considerando che non è possibile determinare con precisione assoluta la quantità e le caratteristiche dell'assorbente acustico, mi sembra un buon risultato!

figura 4: piano di foratura del pannello frontale.

A seconda del tipo e della quantità di assorbente acustico, la frequenza di accordo del mobile può variare un po'; inoltre la vicinanza del tubo alla parete laterale fa' sì che si operi un allungamento fittizio del tubo percui la cassa risulta accordata ad una frequenza più bassa di quella calcolabile con le normali formule: in teoria se il tubo fosse al centro del pannello frontale dovrebbe essere più lungo (almeno 200-220 mm).

Progetto del filtro di crossover

A questo punto si passano a misurare le singole risposte degli altoparlanti sia sull'asse di emissione che fuori asse. Lo scopo della misura fuori asse è quello di verificare, in sede di progetto del crossover, che non si manifestino dei vistosi "buchi" o "picchi" fuori dall'asse principale.

È noto infatti che l'ascoltatore non è quasi mai, a meno di non rivolgere esattamente i diffusori verso il punto di ascolto, sull'asse delle casse. L'angolazione sulla quale effettuare la misura fuori asse è quindi del tutto arbi-

figura 5: simulazione e misura della sezione basse frequenze.

traria ma indicativamente va tenuto presente all'incirca l'angolo fra l'asse di emissione e quello di ascolto. Generalmente la misura fuori asse si effettua a 30 gradi anche perché andando oltre, sono gli altoparlanti a non essere più lineari.

Osservando il piano di foratura della cassa si noterà che il tweeter è montato in posizione disassata rispetto all'asse centrale del pannello: è un accorgimento che serve a minimizzare i filtraggi a pettine operati dai pannelli della cassa. Per accorgersi di ciò è sufficiente misurare la risposta di un tweeter inserito su un pannello acusticamente molto grande rispetto alle frequenze di lavoro di un tweeter (un metro corrisponde a 344 Hz che è una frequenza esterna alla banda riprodotta dal tweeter), ripetendo poi la misura del tweeter montato al centro di un pannello come quello della nostra cassa e montato disassato si noterà come, avendo come riferimento la prima misura, le irregolarità della seconda siano molto più marcate della terza.

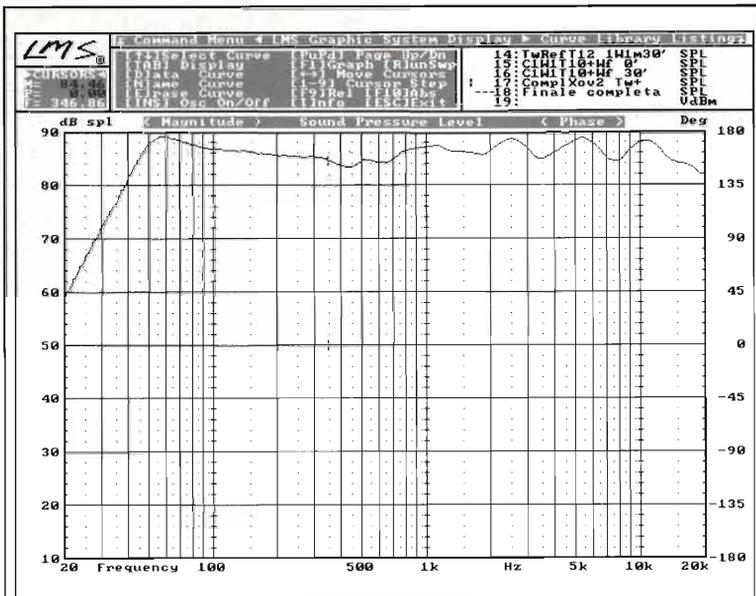
Vedremo anche una notevole differenza fra una cassa con il pannello frontale spigoloso ed una con i bordi arrotondati: la risposta in frequenza sulle alte sarà molto meno "ondulata". A tal fine la cassa definitiva è stata "stondata" nei bordi prima di essere rivestita con il vinile (e il vinile e anche leggermente assorbente percui si hanno minori riflessioni).

Eseguita l'importazione di tali misure, avremo nella libreria "trasduttori" di Leap un woofer ed un tweeter caratterizzati dalle rispettive curve di: impedenza, risposta SPL sull'asse e fuori asse con le rispettive fasi, elettrica nel primo caso ed acustica negli altri due. Ricordo che LMS calcola la fase eseguendo la trasformata di Hilbert e non la misura pertanto direttamente.

Su tale questione sono nate delle "querelle" sul fatto se sia meglio un sistema piuttosto che un altro: dirò solamente che, nel caso della fase acustica, è sufficiente che il microfono con il quale si sta eseguendo la misura si sposti di un millimetro per rendere assolutamente priva di significato la misura. Ne consegue, e ciò è affermato ovviamente non solo dallo scrivente ma da noti personaggi d'oltreoceano la cui competenza è conosciuta internazionalmente, che è molto meglio calcolarla sulla base di certi presupposti piuttosto che affidarsi alla fortuna.

L'inserimento della curva della fase è molto importante ai fini del corretta progettazione della circuitazione del filtro come è anche molto importante, sempre per la stessa ragione, la considerazione dell'"offset" fra i due trasduttori.

L'offset è la distanza assiale fra i centri di emissione degli altoparlanti: guardando la cassa in sezione laterale, se gli altoparlanti come accade normalmente, sono montati a filo del pannello frontale, si noterà come i centri di emissione non siano coincidenti. Con centro di emissione si definisce il punto nello spazio nel quale inizia la generazione del suono da parte del trasduttore: coincide generalmente con il piano passante al centro dei poli dell'altoparlante. È chiaro che le dimensioni fisiche di un woofer ed un tweeter sono diverse e pertanto ci sarà quasi sempre una differenza spaziale, calcolabile in millimetri o centimetri fra i centri di emissione. Dato che il suono viaggia nell'aria ad una velocità ben definita (344 metri/sec.) è possibile convertire tale differenza in millisecondi: se l'offset fra i due trasduttori è come nel no-

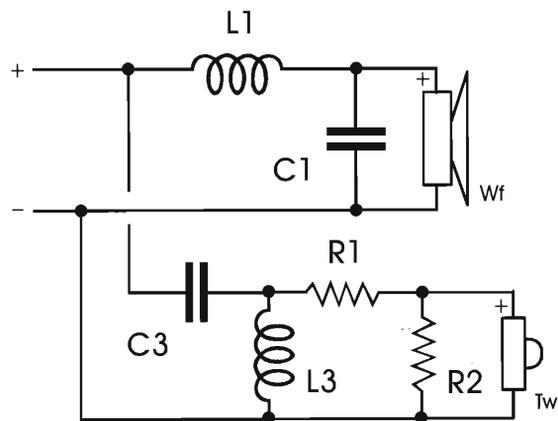
figura 6: risposta in frequenza complessiva HiTech 1726 con filtro definitivo.

stro caso circa 30 millimetri, la corrispondenza temporale è pari a circa 0,087 sec. (30 / 344) cioè 87 millisec.

Se gli altoparlanti sono a filo del pannello frontale è indubbiamente l'emissione del woofer che giunge in ritardo rispetto a quella del tweeter perciò andremo ad inserire nella libreria "design" relativa a questo il ritardo sopra calcolato e solo sulla base di questo parametro potremo calcolare correttamente il filtro.

La funzione "Quick Xover" di Leap indica, sulla base delle frequenze d'incrocio, delle impedenze, del delay e delle tipologie di filtro (Butterworth, Bessel, Linkwitz-Riley) prescelte, delle serie di valori indicativi ipotetici.

Occorrerà poi costruire il filtro nella libreria "Passive Filter" e finalmente Leap potrà simulare la cassa tenendo conto delle impedenze reali, delle risposte in frequenza e della disposizione dei trasduttori e del tubo di accordo sul pannello della cassa.

Dopo una serie di simulazioni si è giunti al risultato visibile in figura 6 che prevede la circuitazione esposta nello schema elettrico di figura 7 con il tweeter in fase al woofer.

In figura 8 sono le rispettive funzioni di trasferimento elettriche misurate con LMS delle due sezioni passa/alto e passa/basso del cross-over a cui si è giunti anche grazie all'ausilio della funzione "Optimizer" che consente di giungere al risultato voluto in tempo decisamente irrilevante rispetto alla stessa procedura

PNL Entry Num: 8 Nodes= 5 Elements: Total= 6 Activ= 6 Optim= 2
PNL File Name: HITECH01 Name: Low Pass Definitivo HiTech 1726

Vafl =	1	0	1,000 V
Zecl =	3	0	8 Ω
L1 =	1	2	1,4 mH
C1 =	3	4	22 μF

PNL Entry Num: 18 Nodes= 6 Elements: Total= 8 Activ= 8 Optim= 0
PNL File Name: HITECH01 Name: HighPass Definitivo HiTech 1726

Vaf =	1	0	1,000 V
Zecl =	5	0	8 Ω
C3 =	1	2	6,8 μF
L3 =	3	4	1,0 mH
R1 =	3	5	4,7 Ω oppure 6,8 Ω
R2 =	5	0	20 Ω

figura 7: schema elettrico del filtro di cross-over.

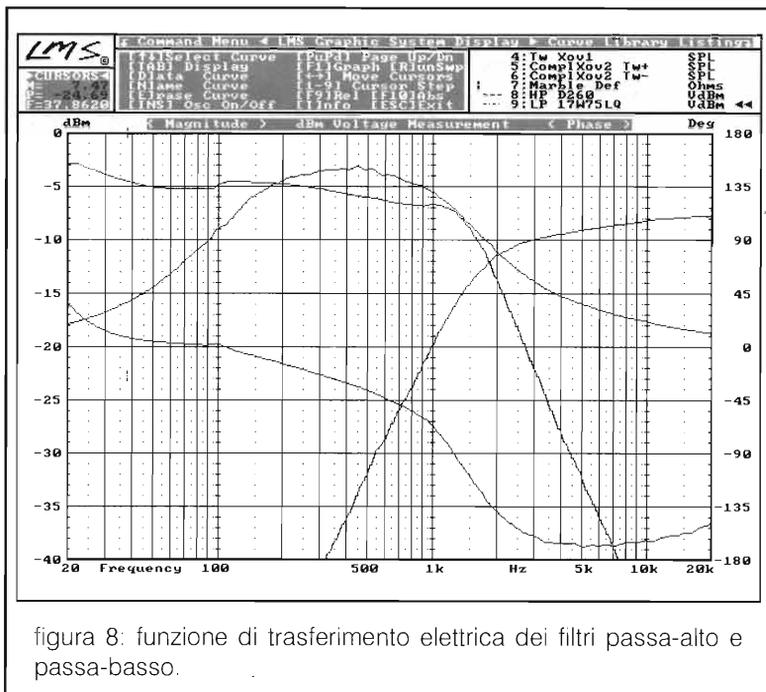



figura 8: funzione di trasferimento elettrica dei filtri passa-alto e passa-basso.

operata manualmente. Con l'optimizer si definisce un "target" a cui si vuole arrivare, cioè una determinata risposta in frequenza, si indicano i componenti del filtro sui quali agire ed il gioco è quasi fatto: bisogna stare molto attenti a cosa salta fuori perché come si sa ai computer manca l'intelligenza e lo stesso risultato si può ottenere anche a scapito ad esempio dell'impedenza che magari si avvicina allo zero o con valori di componenti del tutto assurdi come bobine da 100 henry o condensatori da 10.000 Farad!

Ad ogni modo il tempo guadagnato con questo ausilio è considerevole se si sa, come sempre, dove andare a parare...

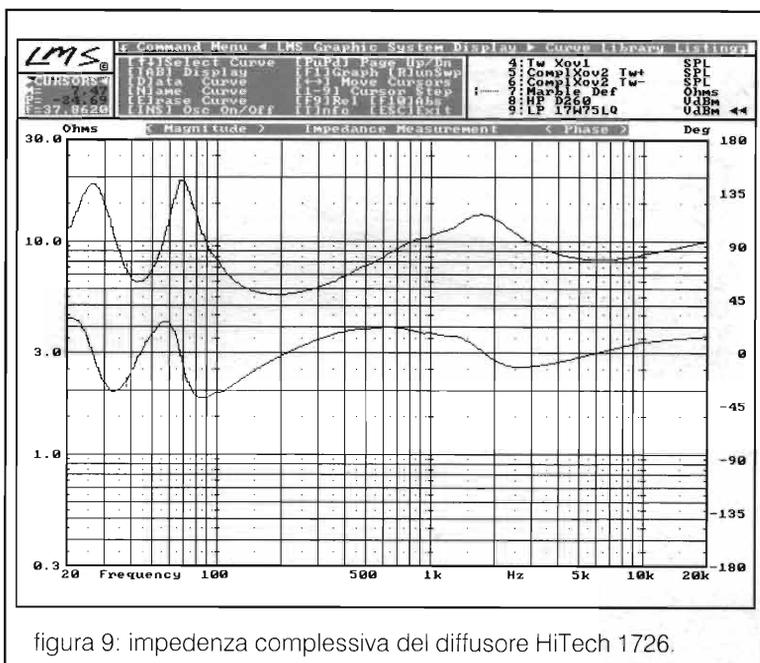
In figura 9 c'è la misura dell'impedenza complessiva del diffusore con il suo filtro crossover definitivo: si noti come il valore non scenda oltre i 5,5 Ohm e la fase sia contenuta entro +/- 45 gradi il che si traduce in un carico "facile" per qualsiasi amplificatore.

L'Ascolto

La cosa più incredibile per questa cassa, che è caratterizzata da dimensioni veramente contenute, sono i bassi che riesce a produrre: corposi, potenti ed incredibilmente profondi.

La gamma media e la voce vengono riprodotte molto fedelmente grazie sia alla particolare conformazione della membrana del woofer sia alla frequenza di incrocio con il tweeter scelta appositamente relativamente bassa.

Gli alti sono cristallini e dettagliati e molto aperti, forse un po' troppo tanto che si è deciso di attenuare leggermente i tweeter aumentando la resistenza in serie da 4,7 a 6,8 Ohm: in tal modo l'estremo della gamma subisce una attenuazione di un paio di dB e viene così ripristinato il necessario equilibrio alla gamma riprodotta. Ad ogni modo, a seconda del tipo di ambiente nel quale vengono inserite le casse, se è più o meno assorbente, è possibile scegliere una delle due soluzioni a seconda anche dei gusti personali. È quindi possibile prevedere un interruttore, da fissare sulla vaschetta dei morsetti della cas-

figura 9: impedenza complessiva del diffusore HiTech 1726.

sa con il quale commutare le due resistenze.

Conclusioni

I risultati ottenuti con questo diffusore sono stati veramente al di sopra delle iniziali aspettative a conferma sia che c'è un motivo che giustifica il costo di certi altoparlanti rispetto ad altri, sia che quando si dispone di una strumentazione adeguata che non può lasciar spazio ad improvvisazioni di sorta i risultati si possono toccare facilmente con mano.

Gli strumenti utilizzati per la realizzazione questo diffusore, cioè LMS e Leap, consentono di esplorare campi dell'elettroacustica ai quali solo pochi anni fa' potevano accedere solamente le grosse industrie e la ricerca pubblica. Il costo dei due oggetti, di circa cinque milioni potrà forse sembrare eccessivo per il privato cittadino ma io penso comunque non sia una cifra al di fuori della portata di molti che magari oggi spendono un milione o più per il solo cavetto di collegamento fra un Compact Disc Player ed il Pre dell'impianto...

Nella prossime puntata si vedranno l'applicazione di Leap ed LMS per un subwoofer ad altissime prestazioni con bassi da terremoto e le problematiche del "mondo" Hi-Fi Car con la progettazione e la realizzazione di un sistema realmente HI-FI da macchina.

Come sempre, per qualsiasi ulteriore chiarimento sull'argomento è possibile contattare la redazione di Elettronica Flash che a breve giro provvederà ad informare l'autore del presente.

Alla prossima puntata....

Il piacere di saperlo

BENVENUTI NEL MONDO DELLO SCI, DEL SURFING E PERFINO DEL DELTAPLANO... VIRTUALI!

Redazione

La tecnologia della realtà virtuale ha creato un importante progresso nel modo in cui l'uomo interagisce con i computer.

Sviluppato da una azienda britannica, un nuovo tipo di simulatore di realtà consente agli utenti di immergersi in questi "mondi virtuali" in modo più realistico di quanto sia stato finora possibile.

Il simulatore di cui si parla (nella foto una versione) è il primo nel suo genere a reagire ai movimenti del corpo. Il suo sistema di movimento virtuale permette all'utente di "guidare il simulatore" per istinto, usando i movimenti del proprio corpo; questi risponde infatti alle forze che gli applica la persona, anziché spostarsi semplicemente a caso, e ciò dà la sensazione di un volo o di una corsa veramente reali.

Al centro del nuovo sistema di movimento sono dei potenti elettromagneti, veloci e sensibili, mentre fino ad ora per i simulatori di questo tipo si sono usati degli ingombranti sistemi idraulici.

Questi nuovi tubi elettromagnetici, chiamati PEMRAMS, sono stati inventati dalla britannica Denne Developments, con sede a Bournemouth, Inghilterra meridionale. Sono potenti e silenziosi, e poiché sfruttano una tecnica chiamata "equilibrio delle forze" sono estremamente sensibili ai movimenti del corpo. La simulazione può includere

perfino le vibrazioni: ad esempio durante un inseguimento in auto si possono sentire i rumori della strada e del motore, oppure notare le vibrazioni di un aereo nel corso di manovre ad alta velocità.

Inoltre i nuovi sistemi di movimento impiegano un'energia minima rispetto a quanto richiedevano i precedenti modelli idraulici, e sono più leggeri, più silenziosi, più facili da montare e più affidabili.

Si prevede che la nuova tecnologia troverà molti impieghi potenziali, e non solamente nella industria del divertimento e del tempo libero ad alta tecnologia. Sono possibili applicazioni nell'industria automobilistica, nelle prove di componenti e della sicurezza dei veicoli, nel campo della sicurezza bancaria e nell'eliminazione dei rumori.

Tra quanti hanno già ordinato una versione del nuovo simulatore vi è la NASA, che li userà con appositi caschi per realtà virtuale per addestrare gli astronauti alle passeggiate spaziali ed alle altre operazioni.

II° DIPLOMA PINEROLO CITTÀ DELLA CAVALLERIA

LA SEZIONE ARI DI PINEROLO ORGANIZZA DALLE 00 UTC DEL 23/08/95 ALLE ORE 00 UTC DEL 10/09/95 IL "SECONDO DIPLOMA PINEROLO CITTÀ DELLA CAVALLERIA".
LA PARTECIPAZIONE È APERTA A TUTTI GLI OM ED SWL DI TUTTO IL MONDO.

BANDE: 3,5-7-14-21 IN HF / 144 IN VHF / 432 IN UHF
MODI: SSB CW
COLLEGAMENTI: DOVRANNO ESSERE COLLEGATE LE STAZIONI APPARTENENTI ALLA SEZIONE ARI DI PINEROLO, ED EVENTUALI ALTRI RADIO OPERATORI AUTORIZZATI.
CHIAMATA: " CQ SECONDO DIPLOMA PINEROLO CITTA' DELLA CAVALLERIA ".
MODALITÀ: LA STESSA STAZIONE POTRÀ ESSERE COLLEGATA PIÙ VOLTE ANCHE LO STESSO GIORNO, PURCHÈ IN BANDE DIVERSE.
RAPPORTI: LE STAZIONI APPARTENENTI ALLA SEZIONE ARI DI PINEROLO PASSERANNO L'ORARIO UTC+ R/S (T) E NUMERO PROGRESSIVO.
PUNTEGGIO:
1 PUNTO PER QSO.
5 PUNTI PER QSO COLLEGANDO LA STAZIONE JOLLY.
IL DIPLOMA VERRÀ RILASCIATO SU RICHIESTA A TUTTI COLORO CHE AVRANNO TOTALIZZATO:
30 PUNTI PER GLI OM ED SWL ITALIANI IN BANDA HF
20 PUNTI PER GLI OM ED SWL STRANIERI EUROPEI IN BANDA HF
20 PUNTI PER GLI OM ED SWL ITALIANI IN VHF-UHF
10 PUNTI PER GLI OM ED SWL STRANIERI IN BANDA VHF
10 PUNTI PER GLI OM ED SWL STRANIERI EXTRAEUROPEI IN BANDA HF INVIANDO IL PROPRIO LOG COMPILATO IN OGNI SUA PARTE " ORA- DATA- FREQUENZA-
NUMERO PROGRESSIVO- NOMINATIVO COLLEGATO " + DATI ESATTI DI CHI SPEDISCE E LA SOMMA DI £ 15000 (QUINDICIMILA) OPPURE DI 10 US. DOLLARI,
"ALL'AWARD MANGER " IK1TSH BOIERO LUIGI PIAZZA ROMA N.5 10064 PINEROLO "TO-ITALY".
I LOG DVRANNO PERVENIRE ENTRO IL 30/10/95.
PREMI:
COPPA AL 1°, 2° E 3° OM ITALIANO MIGLIOR CLASSIFICATO CON IL MAGGIOR PUNTEGGIO IN HF.
COPPA AL 1°, 2° E 3° OM ITALIANO MIGLIOR CLASSIFICATO CON IL MAGGIOR PUNTEGGIO IN VHF.
COPPA AL 1° OM STRANIERO MIGLIOR CLASSIFICATO CON IL MAGGIOR PUNTEGGIO IN BANDE HF - VHF.
COPPA AL 1° SWL STRANIERO MIGLIOR CLASSIFICATO CON IL MAGGIOR PUNTEGGIO.
COPPA AL 1° SWL ITALIANO MIGLIOR CLASSIFICATO CON IL MAGGIOR PUNTEGGIO.
DURANTE LO SVOLGIMENTO DEL DIPLOMA VERRÀ ATTIVATO UN NOMINATIVO SPECIALE DA DEFINIRSI.

PER LA SEZIONE ARI DI PINEROLO:
IL COMITATO ORGANIZZATORE
I1LCA- CARLO
IK1MAJ-BRUNO
IK1PJP-MARCO
IK1SPH-DARIO
IK1TSH-LUIGI

ANTICHE RADIO

Radioricevitore PHONOLA mod. 529/6 - 531/1

Giovanni Volta

Il ricevitore che vi presento è una classica supereterodina costruita dalla Phonola S.A. FIMI di Saronno proprio all'inizio della Seconda Guerra Mondiale.

In base alla data di nascita, questo apparecchio sta esattamente al confine tra quelle che vengono definite "antiche radio" e quelle soltanto vecchie, del periodo postbellico.

A tal proposito, ossia ai fini della classificazione di cui sopra, il periodo postbellico è considerato un po' come "terra di nessuno".

Sotto l'aspetto estetico il ricevitore ha il mobile in palissandro scuro con dimensioni di cm 47x28x23 di profondità.

Non ha la forma di parallelepipedo in quanto la parte frontale è leggermente inclinata, in modo da permettere una migliore lettura della scala parlante a chi guarda dall'alto l'apparecchio radio. La scala è di tipo ovale con indicatore ad ago rotante.

Una particolarità interessante riguarda i nomi delle stazioni trasmittenti che vi appaiono. Tra queste vi sono anche quelle dei transatlantici Rex e Queen Mary che pare avessero a bordo delle piccole stazioni trasmittenti ad onda media che diffondevano brevi programmi radiofonici per i passeggeri.

Sotto la scala parlante sono presenti quattro manopole: interruttore/volume, tono, cambio di gamma d'onda e sintonia (foto 1).

Dal punto di vista meccanico ed elettrico, il nostro apparecchio presenta alcune particolarità interessanti quale al separazione, su due telai indipendenti, della parte ricevente e della parte alimentazione, come visibile nelle foto 2, 3 e 5.

Poiché una cotal soluzione è anti economica, si è ricercato un motivo convincente che abbia

Foto 1 - Vista frontale dell'apparecchio.

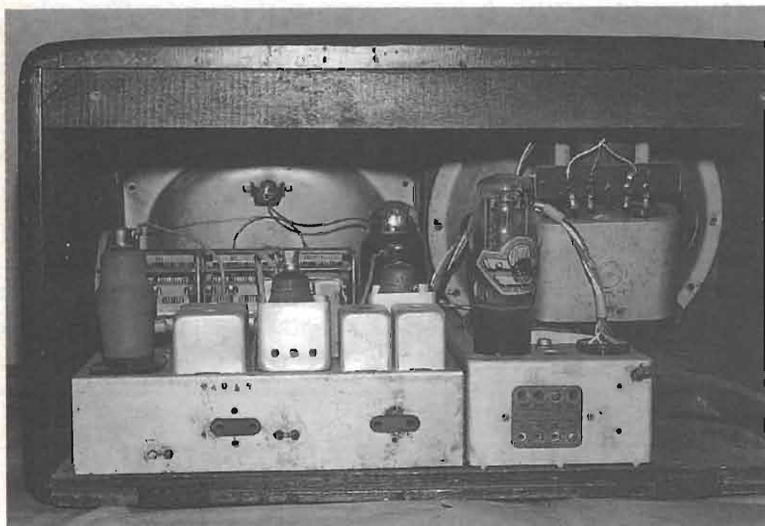



Foto 2 - Vista posteriore dell'apparecchio, al quale è stata tolta la copertura protettiva.

Foto 3 - Telaio e alimentatore separati visti dall'alto.

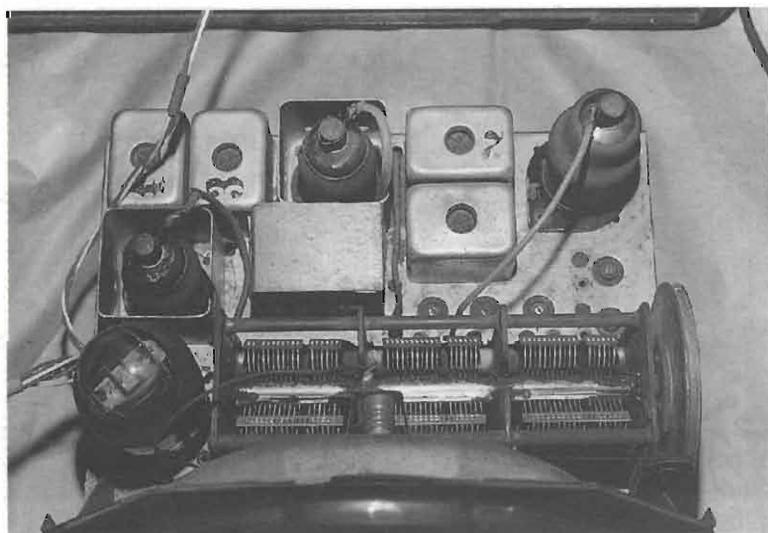



Foto 4 - Telaio ricevitore visto dall'alto. I circuiti risonanti di alta e media frequenza e oscillatore sono racchiusi nei contenitori 1, 2, 3, 4, completamente schermati tra loro.

figura 1 - Schema elettrico.

potuto giustificare una tale soluzione. Si è così scoperto che lo stesso identico alimentatore è stato utilizzato per i seguenti modelli: 529, 526/6, 530 Radiogrammofono, 531/1 e 539.

Altra particolarità e la presenza di un condensatore variabile a tre sezioni (vedi foto 3 e 4), anziché a due soltanto.

La sezione in più, è inserita nel circuito d'antenna in modo da aumentarne sia il rendimento, che la selettività. Quest'ultima provoca un'aumento della ricezione dei segnali ricevuti aventi frequenza pari a quella immagine.

Indubbiamente questa è una finezza in più in quanto, essendo la media frequenza pari a 470 kHz, la frequenza immagine dista da quella che si vuole ricevere di 940 kHz (470 x 2 = 940 kHz).

In merito sempre alle medie frequenze si può notare, sia dallo schema sia dalle foto 3 e 4, come queste non siano a trasformatore o ad accoppiamento induttivo, bensì ad accoppiamento capacitivo. Trattasi in sostanza di due circuiti risonanti parallelo, schermati l'un l'altro, accoppiati tramite una piccolissima capacità (2 pF e 1,7 pF).

A l''inizio ho scritto supereterodina classica e ricordo che la "classicità" di una supereterodina consiste nll'essere a 4+1 valvole, nell'avere soltanto due stadi di media frequenza intorno a 470 kHz e disporre del circuito C.A.V. (Controllo Automatico di Volume)).

Un ultimo particolare degno di nota è costituito dal sistema di polarizzazione (negativi di griglia) realizzato, per tutte le valvo-

Foto 5 - Telaio e alimentatore visti da sotto.

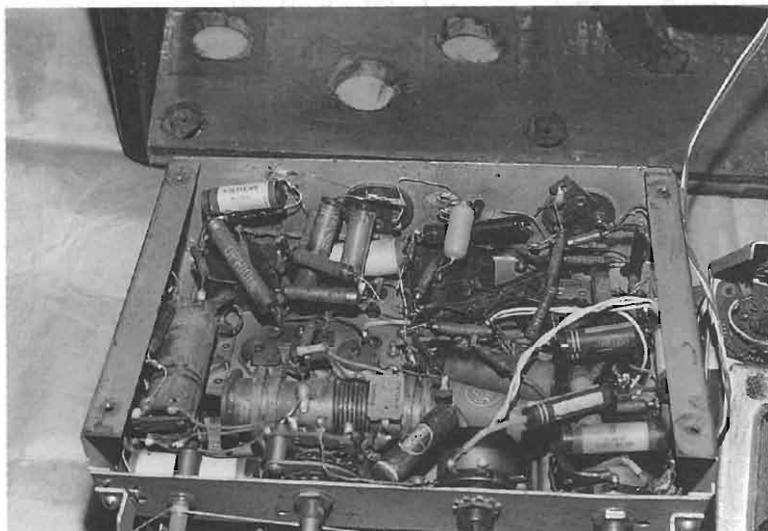
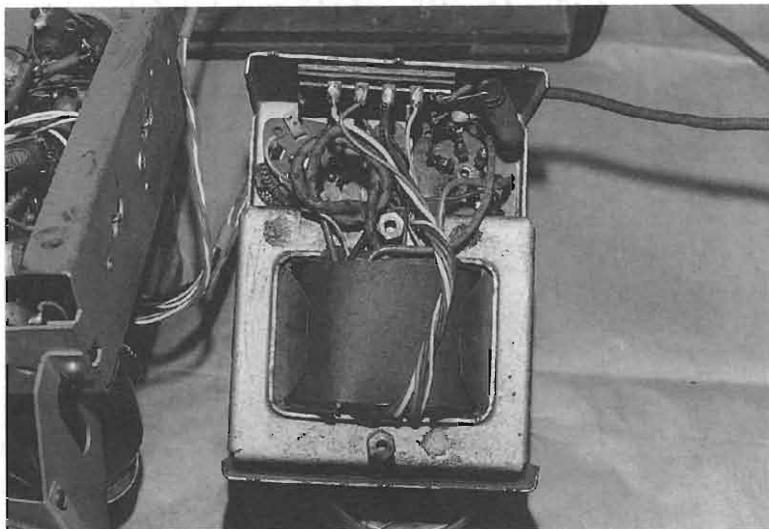



Foto 6 - Telaio ricevitore visto da sotto.

Tabelle 1 - Caratteristiche elettriche tubi utilizzati.

Tubo	Filam. V A	Anodo V mA	G3+G5 V mA	G2 V mA	G1 V mA	G4 V mA	S A/V	Ri MΩ	μ	Pu W
EK2	6,3 0,2	250 1,7	80 1,3	200 4	— 0,2	- 4 —	500	0,05	—	—
EF9	6,3 0,2	250 6		250 1,7	- 2,5		2200	1,25	—	
EBC3	6,3 0,2	250 5			- 5,5 —		2000	0,015	30	
EL3	6,3 0,9	250 37		250 5	- 6		9000	0,05	23	4,5
WE54	4 2	400 140								

Tabelle 2 - Tubi equivalenti.

Tubo	Tubi equivalenti
EK2	E1R/93, O606, VO6, 6E8, EK1 che ha una corrente di filamento di 0,4 A.
EF9	con leggere varianti possono essere usate le EF1, EF2, EF6.
EBC3	DDT6, DH147, DT620, EBC30, EDDT71, TEBC1.
EL3	EL3N, PP6BS, VEL3, WE15, 6E6.
WE54	AZ2, RV120/500S, WE53.

le escluso il triodo della EK2, mediante partitore resistivo posto sulla presa centrale del secondario alta tensione del trasformatore di alimentazione..

Sempre dallo schema si può notare che le valvole EK2, EF9, EBC3, sono schermate. Tale schermo è in realtà costituito dalla vernice rossa metallizzata, e quindi conduttrice, con la quale sono verniciate le valvole.

L'apparato dispone di due gamme d'onda: le onde medie, da 500 a 1600 kHz, e le onde corte, da 6 a 18,7 MHz. Esso dispone inoltre di un trasformatore d'alimentazione da rete da 100 a 260 Vc.a., regolabile mediante cambio/tensioni, e di presa fonografica.

In merito alla tecnica costruttiva, si è trovata buona la disposizione delle valvole, delle medie frequenze ecc. (foto 3), mentre risulta un po' disordinato il cablaggio dell'apparato (foto 6).

Le tabelle 1 e 2 riportano, come di consueto, le caratteristiche elettriche delle valvole impiegate e l'elenco dei tubi equivalenti che possono essere utilizzati per eventuali sostituzioni.

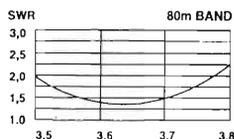
Lo schema dell'apparecchio, riprodotto in figura 1 è ricavato dallo "Schemario degli apparecchi radio" del 1947 del Ravalico, ed. Hoepli - Milano.

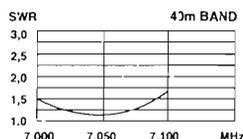
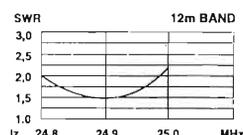
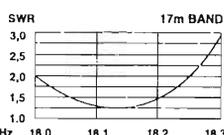
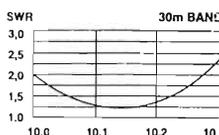
40137 BOLOGNA - Via Sigonio, 2
Tel. 051/345697-343923 - Fax 051/345103

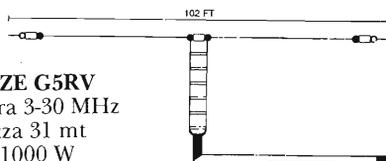
**APPARATI - ACCESSORI per CB
RADIOMATORI e TELECOMUNICAZIONI**
SPEDIZIONI CELERI OVUNQUE

HARI HF WIRE ANTENNAS

W3DZZ

La più nota antenna filare trappolata per 80 e 40 mt, costruita in due versioni diverse per ingombro e potenza, assicura sempre un buon funzionamento anche senza l'uso dell'accordatore di antenna.

W3DZZ 80/40
Lunghezza 34 mt
Potenza 1000 W e 200 W

Lunghezza 24,8 mt
Potenza 200 W

WARC
Dipolo trappolato
per 30-17-12 mt
Lunghezza 11 mt
Potenza 200 W

**G5RV HIGH QUALITY
DIPOLE ANTENNA**

La più nota antenna filare multibanda usata nel mondo, offre una buona resa in tutto lo spettro di frequenza con l'uso dell'accordatore di antenna, grazie alle minime perdite della linea di alimentazione e al design accurato.

FULL SIZE G5RV
Copertura 3-30 MHz
Lunghezza 31 mt
Potenza 1000 W

HALF SIZE G5RV
Copertura 7-30 MHz
Lunghezza 15,5 mt
Potenza 1000 W
Cavo 50 Ω

HARI SHORTWAVE RECEIVING ANTENNA

Finalmente un'antenna dedicata agli ascoltatori.
Costruzione professionale, copertura completa da 1 a 30 MHz, balun centrale con uscita in SO 239 per cavo 50 Ohm.
Adatta per tutti i ricevitori O.C.
Lunghezza 14 mt.

DIPOLO BC-SWL 3/30MHz 14 m	165.000	DIPOLO G5RV 10/.../40 1KW / 15,5 m	127.000
DIPOLO CARICATO 160 m 200 W /28 m	285.000	DIPOLO G5RV 10/.../80 1KW / 31 m	157.000
DIPOLO CARICATO 80 m 200 W /17,6 m	255.000	GP FIL. TRAPP. 10/15/20 200W / 4 m	215.000
DIPOLO TRAPP. 10/15/20 200 W /8 m	275.000	GP FIL. WARC 12/17/30 200W / 5,5 m	215.000
DIPOLO TRAPP. 10/15/20 1KW / 8 m	410.000	GP FIL. TRAP. 10/.../40 200W / 7,3 m	315.000
DIPOLO WARC12/17/30 200 W /11 m	275.000	ISOLATORE IN CERAMICA	3.000
DIPOLO TR. 10/../40 200W / 14,8 m	380.000	BALUN 1: 1 200W	76.000
DIPOLO TR. 10/../40 1 KW / 14,8 m	540.000	BALUN 1: 1 1KW	105.000
DIPOLO TR. W3DZZ 40/80 200 W / 25 m	275.000	BALUN 1: 6 1KW	125.000
DIPOLO TR. W3DZZ 40/80 200 W / 34 m	253.000	CARICO FITTIZIO 30 MHz / 500 W	160.000
DIPOLO TR. W3DZZ 40/80 1KW / 34 m	295.000	CARICO FITTIZIO 500 MHz /120 W	160.000
KIT 160 m per W3DZZ 200W /10,5 m	225.000		

Punto vendita: A.R. Elettronica di I7CSB via Trani 79 - 71016 S. Severo (FG) tel. 0882-333808

LA MISURA DELL'IMPEDENZA CON IL ROSMETRO

Alberto Fantini, IK6NHR

L'articolo che andiamo ad esporre si avvale di una breve introduzione teorica pubblicata sul numero dello scorso maggio: "la realtà immaginaria".

È noto che solo in condizione di perfetto adattamento di impedenza un carico assorbe dal generatore tutta la potenza disponibile.

Se non si è in tali condizioni, una parte della potenza viene riflessa causando il fenomeno delle onde stazionarie, quantizzabile valutando il rapporto di onda stazionaria, o ROS, con uno strumento chiamato Rosmetro.

Quindi con il Rosmetro si ottiene una indicazione di quanto una sorgente RF è propriamente adattata ad un carico.

Con l'uso normale del Rosmetro, però, non si hanno ulteriori informazioni, specialmente concernenti il valore di impedenza del carico nelle sue componenti attiva e reattiva.

Se invece il valore di impedenza di un carico è noto, si possono progettare dei circuiti di adattamento per trasformare l'impedenza da un valore ad un altro più consono, al fine di migliorare l'adattamento.

Si evita così di "lavorare" con un valore di ROS troppo elevato che, sebbene può non costituire un pericolo per le apparecchiature in uso, tuttavia può abbassare il rendimento, che conviene comunque sia sempre il massimo possibile.

Per la misura dell'impedenza a RF di un carico esistono varie procedure e vari tipi di strumenti.

Una delle più facili utilizza un comune Rosmetro, in unione con una carta di Smith.

La misura consiste nel rilevare il valore del ROS in opportune condizioni, come sarà detto in seguito, e poi ricavare il valore dell'impedenza del carico preso in considerazione.

Dal valore del ROS si può risalire al valore dell'angolo di fase del coefficiente di riflessione *fi* e quindi si può procedere speditamente a calcolare il valore dell'impedenza, tramite la carta di Smith.

L'unica precauzione da osservare è quella di impiegare un cavo coassiale avente la stessa impedenza dello strumento, oltre a possedere l'abilità di destreggiarsi con una carta di Smith.

Invece di usare un metodo grafico, qual è l'impiego di una carta di Smith, si può risalire al valore dell'impedenza anche con un metodo analitico, come sarà spiegato in seguito.

In questo caso però è necessario effettuare due misure del valore del ROS, in corrispondenza

di due valori di impedenza del sistema di misura.

Ovvero, si dovrà procedere ad una prima misura del ROS (ros1) con un valore di impedenza del sistema di misura pari a z01 e ad una seconda misura (ros2) con un valore di impedenza pari a z02.

In tutti e due i casi otterremo sempre lo stesso valore di impedenza, ma valori diversi dell'angolo (fi) del coefficiente di riflessione.

Essendo costante il valore zc dell'impedenza del carico preso in considerazione, abbiamo quindi individuate le seguenti variabili:

ros1, ros2, z01, z02, fi1, fi2

che si possono mettere tra loro in relazione con le seguenti equazioni:

$$\mathrm{Tan}\,(fi1) \cdot \mathrm{Tan}\,(fi2) = $$
$$= [(z02/z01) \cdot ros1 - ros2]/[(z02/z01) \cdot ros2 - ros1] \quad (1)$$
$$\mathrm{Tan}\,(fi1)/\mathrm{Tan}\,(fi2) = $$
$$= [(z01/z02) \cdot ros1 \cdot ros2 - 1]/[ros1 \cdot ros2 - (z02/z01)] \quad (2)$$

Le due equazioni formano un sistema a due incognite che è risolvibile con il metodo della sostituzione, sebbene si ottengano due valori per ciascuna incognita, uno positivo e uno negativo.

Si ottengono cioè per le due incognite fi1 e fi2 due valori del tipo: $\pm(x1)$ e $\pm(x2)$.

Tuttavia abbiamo detto in precedenza che nelle due misure di ROS il valore dell'impedenza del carico preso in considerazione è costante, per cui possiamo scrivere:

$$zc = z01 \cdot [1 - J(ros1) \cdot \mathrm{Tan}\,(fi1)]/[ros1 - J\mathrm{Tan}\,(fi1)] \quad (3)$$
$$zc = z02 \cdot [1 - J(ros2) \cdot \mathrm{Tan}\,(fi2)]/[ros2 - J\mathrm{Tan}\,(fi2)] \quad (4)$$

Tramite la (3) o la (4) e con opportuni artifici che saranno descritti in seguito, riusciremo comunque a calcolare il valore esatto dell'impedenza di carico anche per quanto riguarda il segno della eventuale reattanza.

La procedura di calcolo verrà descritta con un esempio pratico che contempla l'uso di un programma in linguaggio Basic, il cui listato è riportato a parte e che prevede l'immissione dei valori di z01 e z02 e di quelli delle variabili ros1, ros2, ricavati nel corso delle due sessioni di misura.

La prima sessione di misura fa riferimento al circuito mostrato nella figura 1, che consente di

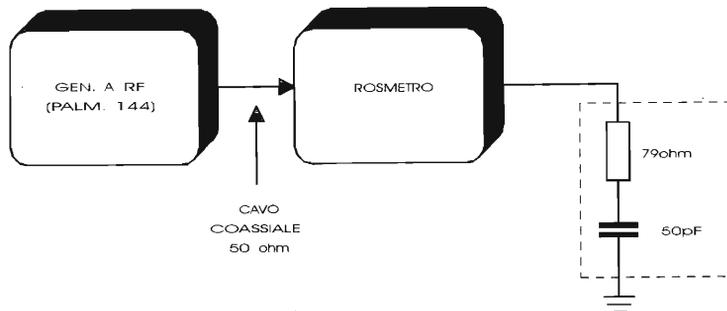



figura 1

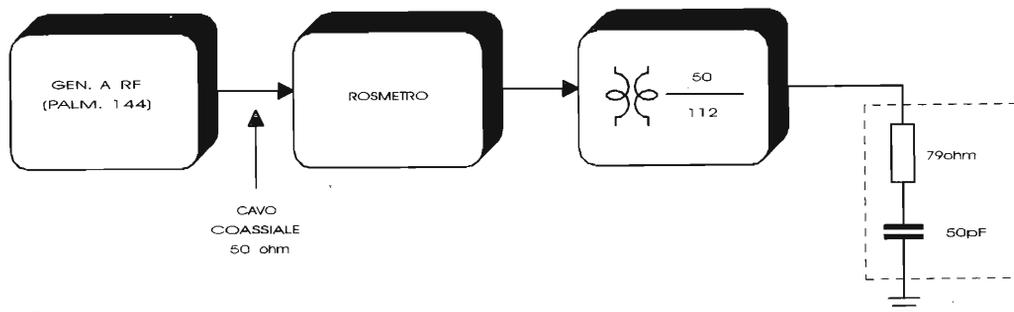



figura 2

```
10 COLOR 0,3:CLS:PRINT "*Misura di Impedenze con il Rosmetro*"
20 PRINT:INPUT "Immetti z01 (50 ohm) →:";Z1:
30 INPUT "Immetti z02 (112.5 ohm) →:";Z2
40 INPUT "Immetti ros1 →:";R1
50 INPUT "Immetti ros2 →:";R2
60 A=((Z2/Z1)*R1-R2)/((Z2/Z1)*R2-R1)
70 PRINT:PRINT"tan(fi1)*tan(fi2) =";INT(A*100)/100
80 B=((Z2/Z1*R1*R2)-1)/((R1*R2)-(Z2/Z1))
90 PRINT"tan(fi1)/tan(fi2) =";INT(B*100)/100
100 TQ2=A/B:PRINT:PRINT"tan(fi2) = +/-";INT(TQ2^.5*100)/100
110 T1=TQ2^.5*B:PRINT"tan(fi1) = +/-";INT(T1*100)/100
120 RE=Z1*((R1+R2*T1^2)/(R1^2+T1^2)):RE=INT(RE*100)/100
130 IM=Z1*(T1-R1^2*T1)/(R1^2+T1^2):IM=INT(IM*100)/100
140 PRINT:PRINT" → Z = (";RE;"+/-J";ABS(IM);") Ohm ←"
150 PRINT:PRINT "Per stabilire il segno della reattanza ripetere"
160 PRINT "la procedura con una frequenza più bassa."
170 PRINT "Se la reattanza AUMENTA essa è CAPACITIVA (-J)."
180 PRINT "Se la reattanza DIMINUISCE essa è INDUTTIVA (+J)."
190 PRINT :INPUT "1 per continuare, 0 per finire →:";Z:IF Z<>0 THEN RUN
200 END
```

ricavare il valore diros1, nota l'impedenza z01del sistema.

La seconda sessione di misura fa riferimento al circuito mostrato nella figura 2, che consente di ricavare il valore diros2, nota l'impedenzaz02 del sistema.

L'impedenza z02 del sistema di misura differisce daz01 avendo introdotto nel circuito, come è visibile nella figura 2, un trasformatore di impedenza costituito da una linea in cavo coassiale lunga un quarto d'onda rispetto alla frequenza di lavoro e di impedenza pari a 75 Ω, mentre il sistema usa una linea a 50 Ω.

Come è notorio un tale trasformatore trasla un valore di impedenza relativo a z01 da 50 Ω ad un valore relativo a z02 pari a:

$$z02 = V\ 752/50 = 112.5\ (\Omega)$$

Ovvero il carico, invece di una linea di impedenza pari a 50 Ω, vede una linea di impedenza pari a 112,5 Ω.

Chiaramente si può ricorrere anche ad un trasformatore a costanti concentrate, se la frequenza di funzionamento lo consente.

Ed ora passiamo a descrivere un esempio pratico comprendente sia la procedura di misura dei valori di ROS che la loro immissione su richiesta del programma, che in precedenza abbiamo fatto "girare" nel computer.

Come prima cosa realizziamo una impedenza di carico zc formata da una resistenza R da 79 Ω con in serie una capacità C di 50 pF (valori reali, misurati con un ponte RLC).

La coppia di componenti è stato sistemata all'interno di un connettore maschio BNC.

Come Rosmetro è stato usato il noto BIRD e come generatore a RF un vulgaris palmare IC2, collegato al Rosmetro con un cavetto coax da 50 Ω.

Avendo scelta una frequenza di lavoro di 150 MHz, abbiamo inoltre provveduto a realizzare la linea in quarto d'onda, costituita da 33 centimetri di cavo coax da 75Ω, intestato con due connettori BNC maschio e femmina.

Senza il quarto d'onda inserito, l'impedenza del sistema di misura è quindi di 50Ω, mentre con il quarto d'onda inserito l'impedenza del sistema di misura è di 112,5 Ω.

Procediamo alla misura di ros1: essa dà un risultato di 1,8.

Procediamo alla misura di ros2: essa dà un

risultato di 1,6.

Facciamo girare il programma Basic ed immettiamo:

-per z01	50 (Ω)
-per z02	112,5 (Ω)
-per ros1	1,8
-per ros2	1,6

Come risultato otteniamo per zc un valore complesso pari a:

$$zc = 76.6 - J25.6\ (\Omega)$$

Il segno della reattanza è ovviamente negativo, in quanto la parte reattiva dell'impedenza sotto indagine è costituita da una capacità da 50 pF.

Se invece l'impedenza zc è incognita, per stabilire il segno della reattanza, qualora presente, è necessario ripetere la procedura di misura con un'altra frequenza di lavoro, per es. 145 MHz.

Con una frequenza di lavoro più bassa, se la reattanza incognita è capacitiva, il suo valore aumenta, mentre se essa è induttiva, diminuisce.

Nel nostro esempio quindi una diminuzione della frequenza di lavoro porta ad un aumento della reattanza presentata dalla capacità di 50 pF, perciò bisogna inserire il segno meno.

Comunque sia il segno della reattanza incognita, è chiaro che la ripetizione della procedura di misura su un'altra frequenza toglie l'incertezza sul segno della reattanza.

Un altro procedimento per individuare il segno della reattanza incognita è quello di aggiungere in serie alla zc una capacità o una induttanza di valore noto.

Come è intuibile, se è noto il segno della reattanza aggiuntiva ed il valore totale della reattanza associata all'impedenza zc, diventa elementare ricavare il segno della parte reattiva.

Per terminare, calcoliamo l'errore che abbiamo commesso nella procedura di misura effettuata, considerando che la misura del ROS è sempre una faccenda maledettamente delicata.

Siccome la parte resistiva e la parte reattiva del carico zc sotto indagine sono note, possiamo calcolare anche analiticamente il valore complesso di zc:

$$zc = 79 - J(1/6.28 \bullet 150^6 \bullet 50^{-12} = 79 - J21.2\ (\Omega)$$

contro un valore di zc (misurato) pari a:

$$zc = 76.6 - J25.6\ (\Omega)$$

a cui corrisponde un valore C pari a:

$$C = 1/(6.28 \bullet 150^6 \bullet 25.6 = 41\ (pF).$$

Pertanto sulla parte resistiva abbiamo compiuto un errore pari a:

$$(79 - 76.6) \bullet 100/79 = 3\%.$$

Mentre sulla parte reattiva abbiamo compiuto un errore pari a:

$$(50 - 41) \bullet 100/50 = 18\%\ \text{(che non è poco)}.$$

Ulteriori affinamenti della procedura di misura possono senz'altro essere ottenuti, sebbene molto dipenda dalla qualità della strumentazione usata e dal solito... "manico".

Scheda

Apparati Radioamatoriali & Co.

a cura di IK2JSC - Sergio Goldoni

RTX	IN-05 I
CB	

INTEK HANDYCOM 40S

CARATTERISTICHE TECNICHE

GENERALI:		
Canali		40
Gamma di Frequenza		26.965 - 27.405 kHz
Determinazione delle frequenze		Circuito PLL
Tensione di alimentazione		13 V
Corrente assorbita ricezione		1 A max
Corrente assorbita trasmissione		= =
Dimensioni		57 x 220 x 75 mm
Peso		= =
Antenna in dotazione	tipo	metallo, telescopico fisso
	lunghezza	= =
Strumento		a barra di LED
Indicazioni dello strumento		potenza relativa ed intensità di campo

SEZIONE TRASMITTENTE	
Microfono	a condensatore amplificato FET
Modulazione	AM
Percentuale di modulazione AM	60% max
Potenza max	4 W
Impedenza d'uscita	50 Ω sbilanciati

SEZIONE RICEVENTE	
Configurazione	doppia conversione
Frequenza intermedia	10,7 MHz/455 kHz
Sensibilità	0,5 μV per 10 dB SINAD
Selettività	60 dB a 10 kHz
Reiezione alla freq. immagine	> 50 dB
Reiezione al canale adiacente	> 60 dB
Potenza d'uscita audio	1 W
Impedenza d'uscita audio	8 Ω
Distorsione	10%

NOTE

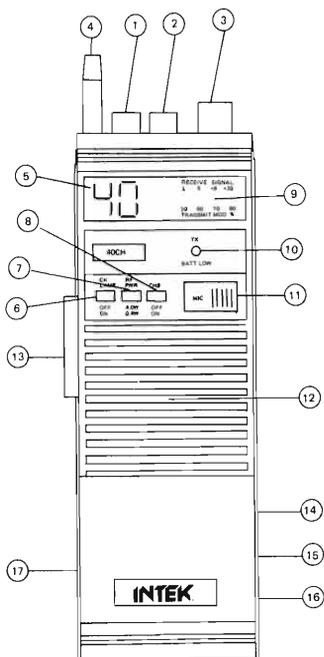
Omologato punto 8 art 334 C.P. - Indicatore della carica delle batterie e di trasmissione - Possibilità di spegnimento display per bassi consumi - Selettore bassa potenza TX (0,4W) - Selettore acceso diretto canale 9.

PORTATILI

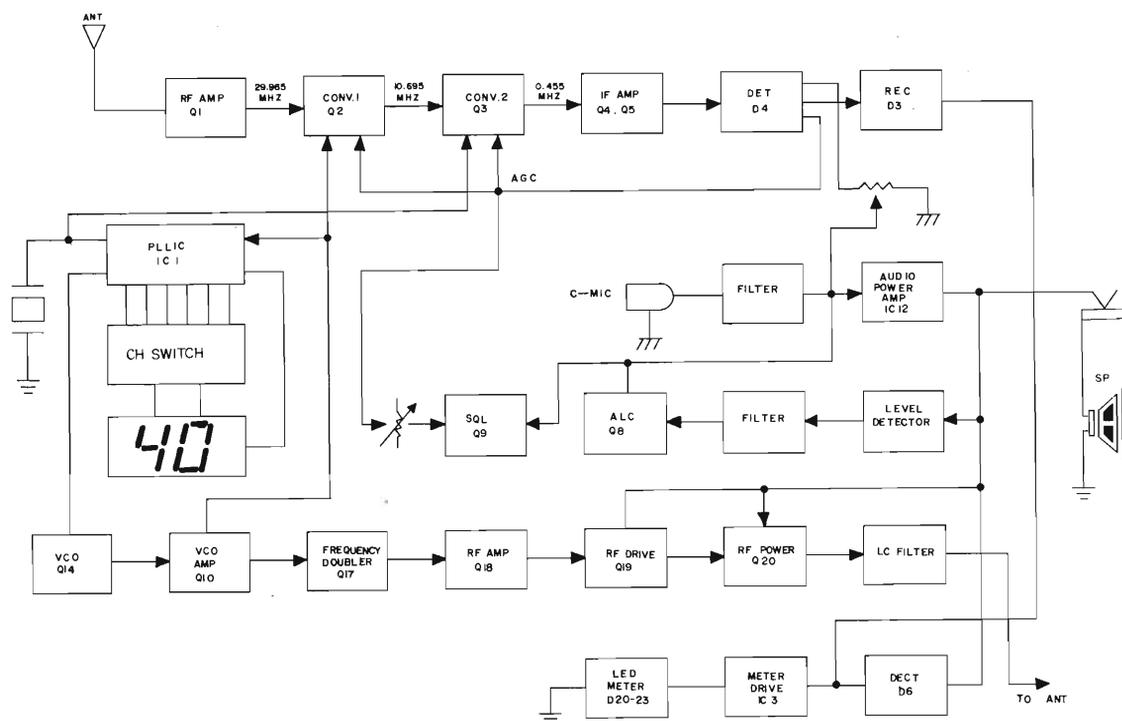
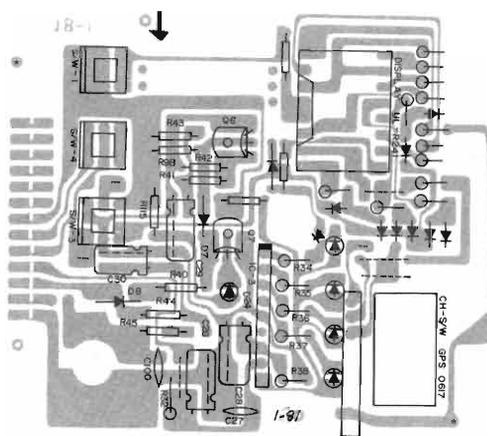
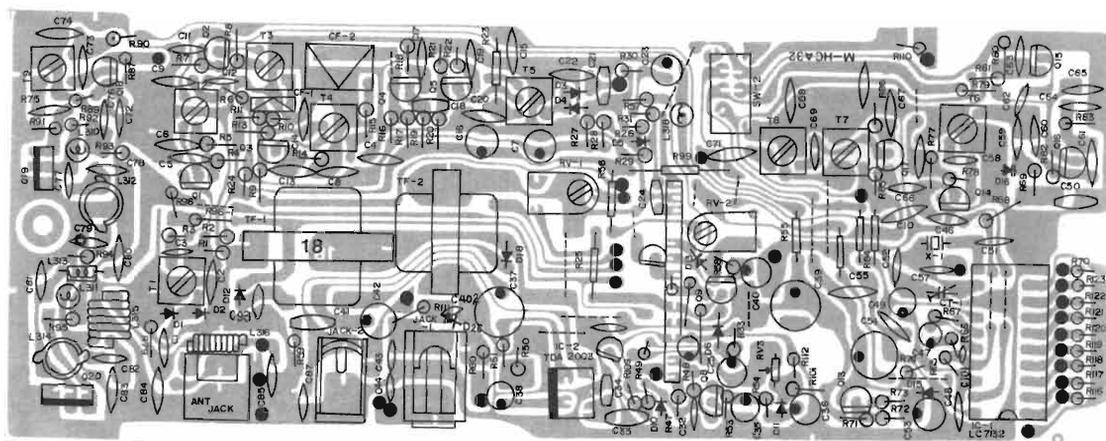
INTEK CP-1
Cavetto di alimentazione.

INTEK ST-327
Antenna flessibile in gomma.

INTEK BMG-40CB
Kit per uso veicolare dello Handycom 40S

DESCRIZIONE DEI COMANDI

1 CONTROLLO VOLUME ACCESO/SPENTO
2 CONTROLLO SQUELCH
3 MANOPOLA di SELEZIONE del CANALE
4 ANTENNA TELESCOPICA incorporata
5 DISPLAY indicatore del NUMERO DI CANALE
6 SELETTORE per SPEGNIMENTO DISPLAY
7 SELETTORE ALTA/BASSA POTENZA
8 SELETTORE CH9
9 STRUMENTO INDICATORE a LED
10 INDICATORE di BATTERIE SCARICHE e di TRASMISSIONE
11 MICROFONO INCORPORATO
12 ALTOPARLANTE INCORPORATO
13 TASTO per TRASMISSIONE
14 PRESA per CUFFIA
15 PRESA ALIMENTAZIONE esterna
16 PRESA ANTENNA ESTERNA
17 PACCO BATTERIE

SCHEMA A BLOCCHI

ANT
RF AMP Q1
29.965 MHZ
CONV.1 Q2
10.695 MHZ
CONV.2 Q3
0.455 MHZ
IF AMP Q4, Q5
DET D4
REC D3
AGC
PLL IC IC 1
CH SWITCH
40
C—MIC
FILTER
AUDIO POWER AMP IC 12
SQL Q9
ALC Q8
FILTER
LEVEL DETECTOR
SP
VCO Q14
VCO AMP Q10
FREQUENCY DOUBLER Q17
RF AMP Q18
RF DRIVE Q19
RF POWER Q20
LC FILTER
LED METER D20-23
METER DRIVE IC 3
DECT D6
TO ANT

DISPOSIZIONE COMPONENTI

ELENCO SEMICONDUTTORI

D1-2-3-5-7-8-9-10-19 = KDS 1555 1N 4448 1N 5606
D4-6-11-13 = 1N 60 AA 113 AA 138
D12-18 = 1N 4001
D15 = Zener 9,1V
D16 = SVC 251 MV 2209 BB 109 BB 143
D20-21-22-23-24 = Diodi LED

Q1-2-3-14-15-16-17 = 2SC 1923
Q4-5-6-7-9-10-13 = 2SC 1815
Q8-11 = 2SA 1015
Q18 = 2SC 380
Q19 = 2SC 1314 2SC 1957 2SC 1676
Q20 = 2SC 2078 2SC 2166

IC1 = LC 7132
IC2 = TDA 2003
IC3 = LB 1403 LB 1413 LB 1423 LB 1433 AN 6884

Le ditte costruttrici generalmente forniscono, su richiesta, i ricambi originali. Per una riparazione immediata e/o provvisoria, e per interessanti prove noi suggeriamo le corrispondenze di cui siamo a conoscenza. (evidenziate con fondo grigio).

SCHEMA ELETTRICO

Recensione libri

Umberto Bianchi

Bruno Cavalieri Ducati
GUGLIELMO MARCONI
La vita e l'ultima visita a Bologna nel 1934

Editografica via G. Verdi, 15
40067 Rastignano (Bologna) 1995
cm 17 x 24, pagg. 110, lire 30.000
1995 ANNO DI MARCONI.

Fra le molteplici iniziative di quest'anno così importante per il mondo della Radio, la comparsa in libreria di un libro "di parte", quale è quello che viene presentato oggi ai Lettori di Elettronica Flash, è un avvenimento che merita tutta la nostra considerazione. Ho detto "di parte", e questa è una nota positiva, perché scritto non da uno "storico", il quale spesso si esprime in modo asettico, ne da un "tifoso", con tutte le implicazioni emotive e passionali che contraddistinguono il suo pensiero, ma da un personaggio che ha realmente vissuto, a fianco del fratello Adriano, la crescita di un'idea che contribuì allo sviluppo dell'umanità di questo secolo.

Leggendo questo volume, che non è la storia dell'ascesa di Guglielmo Marconi e della sua scoperta, ma il racconto partecipe del ruolo determinante della famiglia Ducati nel mondo della Radio, si conoscono particolari di estremo interesse che rappresentano importanti tasselli nel mosaico della nostra storia. Unitamente al volume della vita di Adriano Ducati e della magnifica Azienda da Lui fondata con a fianco gli altri fratelli, fra cui l'Autore di questo volume, (vedi E.F. n° 19/92 pag. 31), quest'opera rappresenta una vera pietra miliare nella scoperta, da parte di coloro che sono nati con già un'apparecchio radio accanto alla culla, di quanto sia costata, in termini di ingegno, questa realizzazione della mente umana. Per nostra fortuna questa e poche altre opere "di parte", scritta cioè dai diretti protagonisti, come quello sopra citato e quello della figlia Degna Marconi (Marconi, mio padre; vedi E.F. n° 4/94), ci spingono a considerare Guglielmo Marconi in tutta la complessità della figura di uomo, di padre e di scienziato. Questo è indubbiamente il miglior approccio per conoscere a fondo il personaggio Marconi, bisognoso di costanti conferme a livello creativo e pratico anche nei confronti dell'utilità della stessa sua esistenza. Forse mai prima d'ora, e di questo dobbiamo un ulteriore doveroso ringraziamento all'Autore del volume, Bruno Cavalieri Ducati, era stata fatta una precisa radiografia di Guglielmo Marconi e della sua mentalità creativa. A pagina 109 del libro è riportata infatti una frase veramente illluminante:

"Le infinite critiche a Marconi avevano alla base la difficoltà per tutti di capire cosa Marconi avesse desiderato e inventato. Infatti non è facile capirlo se non ci si immedesima nella mentalità stessa di Marconi. E la sua mentalità aveva di mira soltanto l'idea di trasmettere nello spazio i Segnali e poi le Voci: non interessava a lui di quali apparati ci si poteva servire, non interessava chi li avesse realizzati e per che cosa e in che tempo. Era sufficiente che servissero allo scopo separati o uniti ma sempre per raggiungere il massimo delle distanze".

Dal TEAM
ARI - Radio Club «A. RIGHI»
Casalecchio di Reno - BO

«TODAY RADIO»

ANTENNA WINDOM PER HF
a cura di IK4RQE, Marco Ricci

Amici Lettori, consapevole di non proporre niente di nuovo in quanto sull'argomento sono apparse molteplici ed ampie trattazioni, desidero solamente rendervi partecipi di una semplicissima autocostruzione che si è rivelata, nel mio caso, molto utile: un dipolo (o antenna) "Windom" per HF.

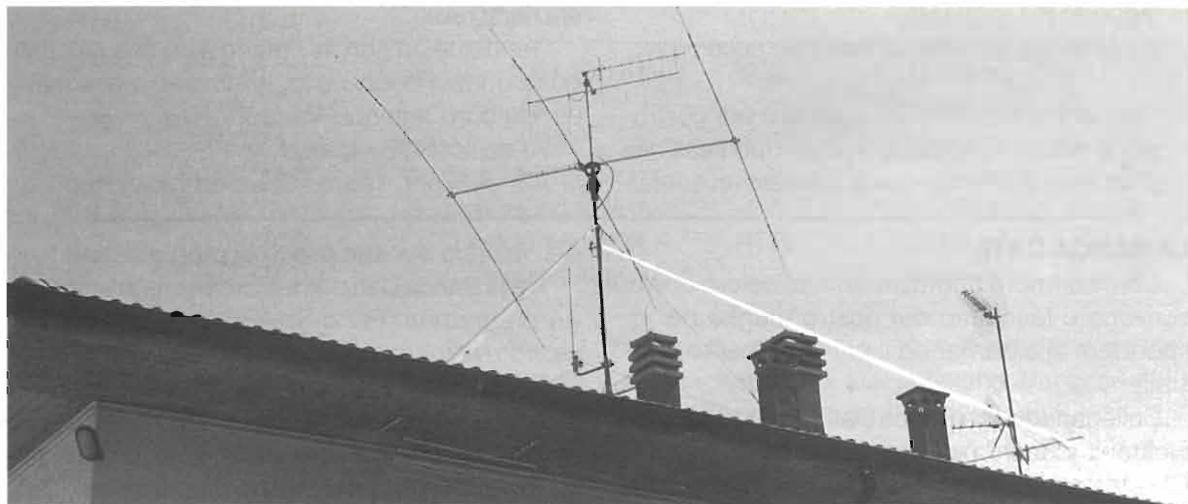
Si tratta di un ottimo compromesso tra costo, reperibilità del materiale, facilità di assemblaggio e funzionalità.

Spero di stuzzicare l'ham spirit di alcuni di voi: vi assicuro che sarete ripagati dalla soddisfazione di veder funzionare un elemento utile alla vostra stazione radio e di facile realizzazione.

Dopo aver letto su vari testi le particolarità e, soprattutto, resomi conto della semplicità di questa antenna, mi sono cimentato nella costruzione di un esemplare: sono rimasto talmente soddisfatto dei risultati che, attualmente, la Windom ricopre un ruolo fondamentale nella mia attività radio; essa infatti, montata sul tetto dello stabile nel quale abito, fa ora parte del mio "parco antenne".

Il funzionamento, oltre che per le bande HF dai 10 mt. e fino ai 40 mt., con l'aiuto di un accordatore può essere esteso anche alle bande WARC. Si presta ottimamente anche per chi fa ascolto come SWL, nello spettro delle bande HF assegnate ai Radioamatori ed alle emittenti Broad-Casting.

I merito alle prestazioni vorrei sottolineare che, nelle bande più basse, funziona sicuramente meglio rispetto ad un dipolo di costruzione tradizionale; nelle bande alte (tanto per intenderci i 10 mt., forse quelli più "restii" alla buona resa con dipolo) ritengo che nulla abbia da invidiare ad una verticale di un quarto d'onda: elettricamente infat-

ti lavora come dipolo a mezz'onda sulla banda dei 40 mt., come onda intera sui 20 mt. e, udite...udite..., come doppia onda sui 10 mt. (io non ho notato però nulla di eccezionale).

Con l'aiuto di un accordatore, come precedentemente detto, si può operare anche sui 15 mt. (come ormai risaputo grazie alla terza armonica dei 7 Mhz); si possono inoltre esplorare le bande dei 12, 17 e 30 mt. con discreto successo.

Lo schizzo quotato della Windom vi permette di rilevare come l'ingombro sia uguale a quello di un tradizionale dipolo monobanda a mezz'onda per i 40 mt.

Qualora se ne presentasse la necessità, è possibile ridurne l'ingombro mediante l'inclinazione dei due bracci (inverted vee) come ho fatto io; adottando questa soluzione occorre mettere in conto una variazione dei lobi d'irradiazione del segnale emesso; il rapporto di onde stazionarie invece, non varierà di molto.

Una particolarità rilevante è dovuta ai due bracci che non sono simmetrici: questo dipolo infatti non viene alimentato, come tradizionalmente, al centro, bensì ad un terzo della lunghezza totale; per questo motivo non vi è la necessità di inserire circuiti LC (trappole). Ciò non toglie che funzioni benissimo su più bande.

Per questa ragione (tralascio le disquisizioni tecniche che non sono il mio forte...hi, per essere più pratico), nel punto dove andremo a collegare il cavo coassiale di discesa, troveremo una impedenza di 300 ohm che, per adeguarla alle nostre apparecchiature, dovrà semplicemente essere trasformata ai classici 50 ohm con un balun avente rapporto 6:1.

Veniamo ora alla lista del materiale occorrente:

1) Filo per impianti elettrici in rame o per costruzione dipoli in bronzo fosforoso tipo flessibile di sezione 2,5 mmq - circa 22 metri (eventualmente spezzoni rispettivamente di 14 e 7 mt.);
2) n° 2 isolatori o terminali per dipoli;
3) n° 1 balun centrale per dipoli con rapporto di trasformazione 6:1 (riduzione dell'impedenza da 300 a 50 ohm); lo si può acquistare presso i negozi di materiale del nostro settore od alle fiere mercato (io ho usato quello di fabbricazione Tagra).

Infine, ecco alcune brevi indicazioni per la costruzione dell'antenna.

L'assemblaggio è estremamente semplice : occorre tagliare il filo come al punto 1) per ottenere due spezzoni di lunghezza pari a 13,9 mt e 7 mt; si provvederà poi ad intestarne opportunamente un capo per realizzare il collegamento al balun.

Alle due estremità rimaste libere, andranno fissati gli isolatori terminali, con un ripiegamento del filo per circa 10/15 cm (questo garantisce la possibilità di allungare od accorciare uno od entrambi i bracci in fase di taratura finale, dopo la sistemazione dell'antenna), così da ottenere un dipolo con i bracci lunghi rispettivamente 13,7 e 6,8 mt.

Con poca spesa ed un'oretta di tempo dedicata all'autocostruzione, sarete in grado di sperimentare un'antenna di ingombri modesti e, mancando le trappole, di pesi ridotti, adatta sia per le ricetrasmissioni amatoriali che per il radioascolto.

Nel caso che non aveste in previsione un utilizzo o comunque un posizionamento immediato, potrebbe risultare comodo avere un'antenna a disposizione per impieghi di "emergenza" come il Field Day o per trasferimenti temporanei della stazione radio.

Detto questo non mi rimane altro che salutarvi ed augurarvi buoni collegamenti ed interessanti ascolti con l'antenna Windom.

73 de IK4RQE - Marco.

ARI "A.Righi" Team - Casalecchio di Reno

LA BANCA DATI

Come sempre ringraziamo tutti coloro che ci scrivono e facciamo del nostro meglio per rispondere alle domande il più celermente possibile.

Collegandovi alla Banca Dati (o BBS) "A.Righi-Elettronica Flash" potrete prelevare il "TEST PER OM", test a quesiti preparato da Daniela (IK4NPC), per valutare il vostro grado di preparazione.

Nella Banca Dati potrete prelevare (o immettere) programmi "PD o SHAREWARE" inerenti al mondo radioamatoriale.

Fin dal primo collegamento potrete consultare il database degli articoli di Elettronica FLASH, oppure accedere direttamente all'area file dedicata alla Rivista, piena di programmi, testi e dati di

grande interesse per tutti.

Per un contatto ancora più stretto con la Vostra Rivista è sempre a disposizione l'area di scambio messaggi con la redazione, per consultazioni sia puramente informative che tecniche.

Il servizio, completamente gratuito (a parte il costo del vostro telefono), funziona 24 ore al giorno: dovrete comporre il numero: 051-590376.

Le chiamate sono numerose e, salvo i soliti imprevisti o guasti telefonici (vedi la legge di Murphy.....), dalle 00:00 alle 09:00 del mattino viene attivata anche una seconda linea telefonica con un secondo "modem": 051-6130888.

Su questa seconda linea, durante le altre ore della giornata, è in funzione una segreteria telefonica nella quale potrete lasciare messaggi indirizzati al nostro club.

Chi invece non ha ancora il "modem", può sempre richiedere il "test" o l'elenco del contenuto del BBS, direttamente al nostro indirizzo: ARI Radio Club "A.Righi", Casella Postale 48, 40033 Casalecchio di Reno, inviando un dischetto da 3.5" o 5.25" (possibilmente già formattato in MS-DOS) con una busta "imbottita" preindirizzata e preaffrancata, oppure, allo stesso modo ma direttamente in redazione, l'elenco degli articoli di Elettronica FLASH.

Se poi non volete spedire nemmeno il dischetto, inviate L. 5000 (anche in francobolli) quale contributo spese, specificando sempre il tipo di dischetto preferito (5.25" o 3.5") ed il tutto vi sarà spedito a mezzo posta.

In attesa delle vostre richieste, gradite i nostri più cordiali saluti e... "Buone Vacanze!!..", de

IK4BWC, Franco - ARI "A.Righi" Team.

CALENDARIO CONTEST
AGOSTO 1995

DATA	UTC	CONTEST	MODO	BANDE	SWL
5	12:00/24:00	European HF Championship	CW/SSB	10-160 m.	No
5-6	20:00/16:00	YO DX	CW/SSB	10-160 m.	—
12-13	12:00/24:00	Worked All Europe DX	CW	10-80 m.	Sì
19	00:00/08:00	SARTG WW RTTY	RTTY	10-160 m.	Sì
19	16:00/24:00	" " "			
20	08:00/16:00	" " "			
19-20	00:00/24:00	SEANET	SSB	10-160 m.	No

CALENDARIO CONTEST
SETTEMBRE 1995

DATA	UTC	CONTEST	MODO	BANDE	SWL
2-3	15:00/15:00	Field Day IARU Regione 1	SSB	10-160 m.	—
2-3	00:00/24:00	All Asian	SSB	10-160 m.	—
3	00:00/24:00	LZ DX	CW	10-80 m.	Sì
9-10	00:00/24:00	Worked All Europe DX	SSB	10-80 m.	Sì
16-17	15:00/18:00	Scandinavian Activity	CW	10-80 m.	Sì
23-24	00:00/24:00	CQ World Wide DX	RTTY	10-80 m.	No
23-24	00:00/24:00	Scandinavian Activity	SSB	10-80 m.	Sì

PARLIAMO DI CONTEST...

Come potete vedere, questo mese vengono pubblicate le gare che si svolgeranno nei mesi di agosto e settembre.

Il calendario che presentiamo forse non è il più completo, ma queste sono le gare che normalmente appaiono sul bollettino francese "Les Nouvelles DX" e/o su "Radio Rivista".

Agosto e settembre sono mesi pieni di attività (le ferie estive inoltre aiutano...) e pur

avendo la propagazione ai "minimi" storici, speriamo di poter effettuare dei buoni collegamenti.

Mi è stato rimproverato, da più parti, di pubblicare solo il calendario delle gare che si svolgono e di non dare notizie più dettagliate sui "contest": cosa sono, come si fanno, ecc. ecc.

Non è certo cosa facile spiegare con la massima chiarezza a dei novizi o aspiranti "contestatari" cosa sono e soprattutto a cosa servono i contest.

Cercherò di farlo nel modo più breve possibile (si potrebbe, al riguardo, scrivere dei veri... romanzi) e, ogni mese, oltre al solito calendario, troverete anche il regolamento di uno o più "contest".

Il "contest" è una gara (a punteggio) tra radioamatori, durante la quale, in un tempo prestabilito (durata della gara), ogni "OM" deve riuscire a collegare (o ascoltare nel caso di un SWL), il maggior numero possibile di stazioni radioamatoriali di tutti i Paesi del mondo e di tutti i continenti (propagazione e mezzi... permettendo).

Ogni radioamatore deve impegnarsi ad operare secondo il "Band Plan" e le leggi vigenti del proprio Paese (compreso le eventuali limitazioni di potenza!...).

Questa è la solita dichiarazione firmata che ognuno sottoscrive al momento di firmare il "log" di stazione da inviare al comitato organizzatore della gara.

Bene, non voglio, per il momento, dilungarmi oltre e chi ha da chiedere dei chiarimenti o delle spiegazioni su un tipo o l'altro di gara, può sempre contattarmi presso l'indirizzo della Sezione: "ARI - "A.Righi", Casella Postale 48, 40033 Casalecchio di Reno (o lasciare un messaggio, a me indirizzato, sul BBS).

Eccovi dunque il regolamento del contest europeo, il "WAE", che ritorna alla formula delle 48 ore e che è, senza ombra di dubbio, a detta dei cosiddetti "esperti", uno dei contest più "difficili" da digerire per via dei "QTC".

I "QTC" sono messaggi che, oltre al solito controllo (59, ovvero il fatidico: [faiv], [nain] che tanto fa inorridire molti OM che non credono in questo tipo di gara) ed al numero progressivo di QSO che la stazione DX trasmette a quella europea e, se ben copiati, permettono di alzare il punteggio.

Worked All Europe DX contest:

Data, orario e modo:

La gara in CW (secondo week-end completo di agosto), si terrà quest'anno il 12-13 agosto; quella in SSB (secondo week-end di settembre), il 9-10 settembre; mentre la parte in RTTY (2° week-end di novembre), l'11-12 novembre '95.

La gara inizia alle ore 00:00 del sabato ed ha termine alle ore 24:00 della domenica.

Le stazioni "Singolo operatore" potranno operare solo 36 ore e le sei ore di QRX obbligatorio possono essere divise in periodi (da 1 a 3) e devono essere chiaramente indicati sul log.

La permanenza minima su di una banda è di 15 minuti; sono consentiti veloci cambi di banda solo per lavorare dei nuovi moltiplicatori.

Scopo:

Le stazioni europee devono lavorare il maggior numero possibile di stazioni extraeuropee (DX) e cercare di ricevere da queste ultime, il maggior numero possibile di dati (i famosi QTC).

Solo nella parte riservata alla RTTY non ci sono limitazioni di continente e quindi i QTC possono essere scambiati anche tra stazioni europee.

Categorie:

a) Singolo operatore - tutte le bande;
b) Multi operatore, singolo TX - tutte le bande;
c) Multi operatore, multi TX - tutte le bande;
d) SWL - singolo operatore - tutte le bande.

Bande:

É consentito l'uso delle bande di frequenza dai 10 agli 80 metri (3,5-7-14-21-28 MHz), con esclusione delle bande WARC e nel rispetto dei rispettivi "Band Plan".

Rapporti:

RS(T) seguito dal numero progressivo di QSO a partire da 001.

Punteggio:

Viene assegnato 1 punto per ogni QSO ed 1

punto per ogni QTC ricevuto.

Moltiplicatori:

Sono considerati moltiplicatori ogni "country" (Paese) della lista DXCC (extraeuropei) lavorati sulle varie bande. Da notare che i moltiplicatori lavorati in 80 mt. vanno moltiplicati per 4; quelli in 40 mt. per 3; quelli in 10-15-20 mt. invece per 2.

Punteggio finale:

La somma dei punti QSO più i punti QTC va moltiplicata per la somma dei moltiplicatori ottenuti sulle varie bande.

Traffico QTC:

Sono essenziali per ottenere un punteggio finale competitivo.

Ogni QTC è composto da tre parti: a) l'orario UTC; b) il nominativo; c) il numero progressivo.

Sono i QSO effettuati dalle stazioni DX con le stazioni europee e, i dati di questi QSO, vengono ritrasmessi alle successive stazioni europee lavorate. Quando è correttamente ricevuto, ogni QTC vale un punto.

Ogni stazione DX può passare un massimo di 10 QTC ad una stazione europea e lo può fare sia in una unica volta, oppure in più di una (esempio: prima 5 QTC, poi altri 3, infine gli ultimi 2).

Ogni gruppo da 10 QTC (o meno) è numerato; esempio: 13/10 significa che questo è il 13.mo gruppo e contiene 10 QTC.

Sia in CW che in SSB, solitamente i QTC vengono passati uno alla volta e tra uno e l'altro la stazione DX attende che la stazione europea dia il proprio "OK" di avere ricevuto correttamente il precedente (di solito "R" in CW e "roger" o "yes" in fonia).

Le stazioni USA che sono assistite dal "computer" possono, in telegrafia, inviare i loro QTC tutti assieme ad alta velocità e, per questo, chiederanno "QRQ?". Rispondete "R" solo se avete connesso il registratore (li ascolterete più tardi ad una velocità più bassa e con più calma), oppure se siete più che sicuri delle vostre possibilità. Vi ricordo che "QRQ" per gli americani può voler dire 280/300 caratteri al minuto...

Quando si ricevono più di 100 QTC è necessario allegare ai "log", una lista di controllo delle stazioni dalle quali si sono ricevuti i messaggi.

Premi:

Placche ai vincitori continentali nelle categorie "Multi operatore"; diplomi ai vincitori in ogni categoria di ogni Paese ed ad ogni partecipante che abbia realizzato almeno la metà del punteggio accreditato al vincitore continentale.

Penalità:

Ogni QSO o QTC doppio verrà penalizzato in ragione di 3 punti/QSO o di 3 punti/QTC. Ogni altro errore causerà la squalifica.

SWL:

Gli SWL possono partecipare solo come "singolo operatore - tutte le bande" ed il medesimo nominativo può essere scritto nel log una volta sola per banda. Ogni stazione ascoltata (extraeuropea), vale 1 punto; ogni QTC ricevuto 1 punto. Il calcolo dei moltiplicatori è uguale a quello degli "OM".

Log:

Un log per ogni banda compilato nel modo standard, tuttavia, in considerazione del traffico (tutto particolare di questo contest), dei QTC, si consiglia l'uso dei "log ufficiali" già predisposti dal DARC, l'Associazione dei radioamatori tedeschi. É richiesto il "dupe sheet" per le bande con più di 200 QSO ed il "summary sheet", che deve contenere, oltre al proprio nome, cognome, nominativo, Paese di appartenenza e indirizzo completo, anche il riepilogo del punteggio e la solita dichiarazione firmata in cui ci si impegna ad avere operato secondo il "Band Plan" e la legge vigente nel proprio Paese.

I "log" devono essere spediti a: WAEDC Committee, P.O.Box 1126, D-74370 Sersheim, Germany, entro il 15 settembre per il CW, 15 ottobre per la fonia ed entro il 15 dicembre per la parte in RTTY.

RTTY:

Nella parte RTTY sono validi anche i QSO tra

stazioni europee. Il traffico QTC tuttavia è consentito solo con stazioni di altri continenti. Ogni "country" della lista DXCC e WAE conta come moltiplicatore. Ogni stazione può dare e ricevere QTC. La somma dei QTC scambiati (quindi quelli dati e ricevuti), tra due stazioni, non deve superare il numero di 10.

E questo è tutto, buon divertimento e soprattutto buoni collegamenti!

Sempre a vostra disposizione per eventuali chiarimenti, vi ricordo che i regolamenti dei vari "contest" li potete trovare anche nel BBS "ARI-A.Righi - E.Flash": 051-590376.

73 de IK4BWC, Franco - ARI "A.Righi" team - Casalecchio di Reno

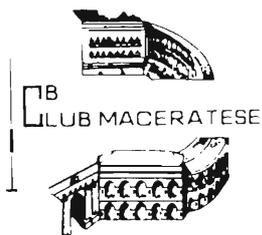
Bibliografia:

Les Nuovelles DX, v.n.
Radio Rivista, v.n.

CENTENARIO DELL'INVENZIONE DELLA RADIO

Finalmente un distintivo commemorativo, ideato e fatto coniare artigianalmente in metallo dorato e smalto, in tiratura limitatissima. da un radioamatore per i radioamatori.
La sezione ARI di Casalecchio di Reno ha donato il primo esemplare alla principessa Elettra Marconi.

Un tasto telegrafico, le onde radio, il blu del cielo... un nome: Guglielmo Marconi.

Richiedete il Vs. esemplare inviando vaglia postale di lit. 25.000 spese comprese a:
I4ZGI Gianni Zanelli
via Majani, 2 - 40122 Bologna

Il μP Motorola 68HC11 NEW MICROS

Gian Paolo ADAMATI

Presa ormai confidenza con la scheda prototipo, ci occupiamo questo mese dell'installazione di uno dei più importanti dispositivi ad essa complementari, ossia l'orologio in tempo reale.

Quinta parte

INSTALLAZIONE DELL'OROLOGIO IN TEMPO REALE

Come preannunciato il mese scorso, questa aggiunta alla nostra scheda ci consentirà di eseguire azionamenti e memorizzazioni di dati all'ora ed alla data stabilita, e per un tempo prefissato.

Ricorriamo, per questa funzione, ad un integrato dedicato che unisce, ad un costo ragionevole (18.000-20.000 Lire), una notevole precisione nella misurazione del tempo, ed un consumo di corrente, in stand-by, veramente irrisorio: da 4 a 10μA, con una tensione di alimentazione di 2-5 volt. La modesta quantità di energia richiesta consente un'autonomia di funzionamento di alcuni anni, con l'alimentazione fornita da una comune pila a bottone per calcolatrici.

Le soluzioni hardware da me adottate, nel corso della sperimentazione, per gestire data e ora, sono state essenzialmente due. Per ragioni di spazio illustrerò solo la seconda in ordine di tempo, poiché offre una versatilità molto maggiore dell'altra, la quale tra l'altro richiede l'uso di parecchie porte di input-output (foto 1). C'è da dire tuttavia che la soluzione che ci accingiamo a trattare è basata su principi di funzionamento più difficili da comprendere rispetto alla prima; essa richiede infatti la realizzazione di un circuito su supporto millefori che ospiti altri 2 integrati, oltre al chip orologio, rendendo quindi maggiori le possibilità di errore durante i cablaggi, vista la numerosità dei collegamenti richiesti.

Per brevità, d'ora in avanti ci riferiremo al chip orologio mediante la sigla RTC, acronimo di Real Time Clock (orologio in tempo reale, appunto).

Pur essendoci parecchi produttori di questo tipo di dispositivi, la mia scelta è caduta sul chip RTC-72421A di produzione Epson che contiene, al suo interno, anche il necessario oscillatore quarzato (un'altra bella comodità!). La lettera finale della sigla specifica il grado di tolleranza dell'oscillatore, che è inferiore a 10 ppm per la "A" e 50 p.p.m. per la "B".

Questa tolleranza, pari ad un errore teorico

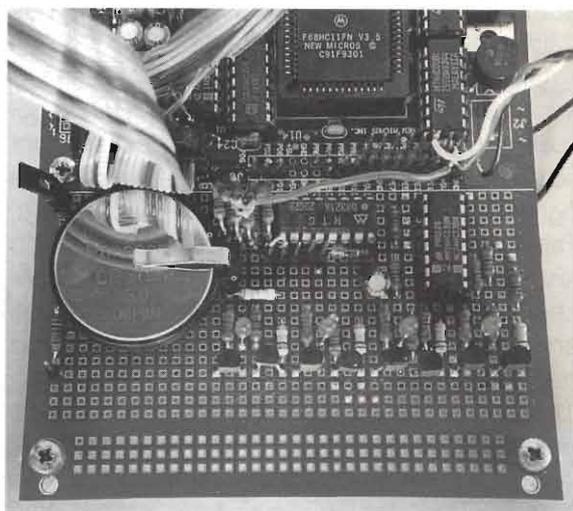



foto 1 - La prima soluzione che ho adottato: l' RTC-58321A. Facile da installare, ma richiede 7 porte I/O. Notare la batteria di backup.

· These are explained as below.

$$\Delta fx\ (PPM) = foT + a\,(\theta T - \theta x)^2$$

- Δfx (PPM) : FREQUENCY TOLERANCE AT θx
- foT (PPM) : FREQUENCY TOLERANCE AT θT
- a (PPM/°C²) : TEMPERATURE COEFFICIENT (-0.035 ± 0.005 ppm/°C²)
- θT (°C) : TURN OVER TEMPERATURE (25 ± 5°C)
- θx (°C) : OPTIONAL TEMPERATURE

※ An error of 1 sec./ a day is 11.6 ppm.

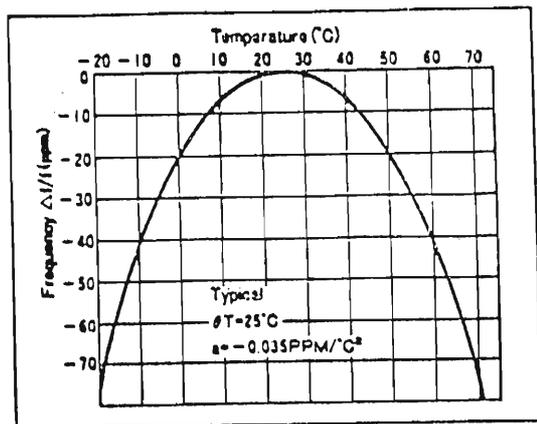



figura 1 - Dipendenza tra temperatura dell'RTC e frequenza di oscillazione.

massimo di quasi 1 secondo al giorno, è nella realtà ben inferiore, e soprattutto è dipendente quasi esclusivamente dalla temperatura dell'integrato stesso (figura 1). Quindi, ciò che accade nell'uso normale è che l'orologio accelera di qualche secondo nei mesi caldi, quando la temperatura ambiente è maggiore di 25°C, e rallenta in quelli freddi (ammesso che si trovi all'aperto ed alla stessa temperatura dell'ambiente circostante), ritrovandolo a fine anno su dei valori che si discostano dall'ora reale meno di 10 secondi. Questo, almeno, è quanto è accaduto a me nel primo anno di funzionamento.

Come forse avete intuito, leggendo che la soluzione da me adottata non ricorre ad alcuna porta I/O, tale integrato viene collegato al bus dati/indirizzi della scheda prototipo.

Oltre ad essere bus-compatibile, anche in termini di velocità di lettura e scrittura, l'RTC da noi scelto è in grado di emettere un segnale di interrupt ad intervalli prestabiliti e selezionabili via software ogni 1/64 di secondo, 1 secondo, 1 minuto, 1 ora. Tale funzione è molto utile, ad esempio, quando si vogliono costruire dei "data logger", dispositivi che permettono di misurare e memorizzare dati ambientali di vario tipo ad intervalli di tempo prestabiliti, e per i quali è spesso richiesta un'autonomia di parecchi mesi garantita dalle sole batterie. Qui entra in gioco la funzione di interrupt poiché, fino al momento in cui un impulso uscente dal pin STD.P dell'RTC "sveglierà" il micro per i pochi istanti che sono necessari ad eseguire la misura, immagazzinarla in RAM e "rimandarlo a dormire", il consumo di tutto il dispositivo è riducibile a soli 6-7 mA, dovuti ai pochi µA dell'RTC e al consumo del micro in regime di attesa (WAIT mode).

Prima di procedere all'installazione vera e propria, è necessario spiegare sommariamente come sono organizzati i dati all'interno del nostro RTC.

ARCHITETTURA DELL'RTC-72421A

Tale chip (figure 2 e 3, Block Diagram e Function Table), in contenitore DIL a 18 pin, dispone di un bus a 4 bit per dati e indirizzi, e quindi non può gestire dei numeri eccedenti 1111 bin (15dec ed Fhex). Per questo motivo, tutti gli elementi dell'ora e della data corrente sono stati "spezzati" in decine ed unità: ore e decine di ore, minuti e decine di minuti, e così via. Avremo quindi 6 valori per l'ora e 7 per la data poiché, oltre a data, mese ed anno (solo decine ed unità), nel registro WEEK troveremo il nome del giorno (0,1,2,3,4,5,6 corrispondente a domenica, lunedì... sabato); uno dei motivi dell'esistenza di questo registro sarà svelato alla fine della puntata.

Ciascuno di tali valori (ore, decine di ore e così via), che con il trascorrere del tempo viene aggiornato in cascata, è memorizzato in un opportuno registro (locazione di memoria), il quale può essere immaginato, a fini didattici, come una "scatola" contenente il valore corrente di ogni singolo elemento di ora e data. L'immissione di una combinazione a 4 bit sulle linee A0-A3 (selezione dell'indirizzo) dell'RTC, cioè l'introduzione di un numero compreso tra 0 ed Fhex, seguita da un impulso al piedino ALE (Address Latch Enable), farà in modo:

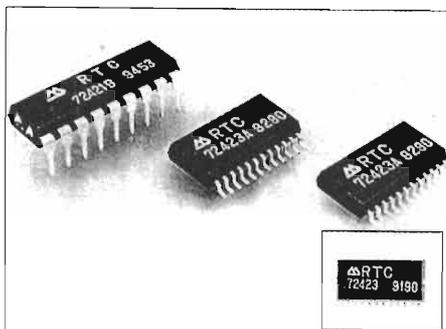
a) di scegliere la "scatola" o registro che ci

interessa;

b) di poter successivamente leggere, per un breve periodo, il valore contenuto nel registro o scatola corrispondente all'indirizzo selezionato, portando a livello alto e quindi basso la linea Read, sulle 4 linee D0-D3. È possibile anche scrivere un valore, contenuto nel micro, sull'RTC: in questo caso, anziché selezionare Read, biso-

4-bit REAL TIME CLOCK MODULE

RTC-72421/72423

- The built-in quartz crystal makes regulation unnecessary and allows for easy design
- Direct bus-compatibility (120 ns. access time)
- ALE INPUT terminal available for 8048, 8051, and 8085 series
- Incorporates built-in Time (hour, minute, second), and Date (year, month, week, day) counters
- 12H/24H clock switchover function and automatic leap year setting
- Interrupt masking
- 30 seconds error adjustment function
- READ, WRITE, HOLD, STOP, RESET, and CHIP SELECT INPUTS
- The C-MOS IC boasts low current consumption and features a backup function

■Specifications (characteristics)

■Absolute Maximum Rating

Item	Symbol	Condition	Specifications	Unit
Power source voltage	V_{DD}	Ta=25°C	−0.3 to 7.0	V
Input and output voltage	$V_{I/O}$	Ta=25°C	GND −0.3 to V_{DD} +0.3	
Storage temperature	T_{STG}	RTC-72421	−55 to +85	°C
		RTC-72423	−55 to +125	
Soldering condition	T_{SOL}	RTC-72421	Under 260°C within 10 sec. (lead part) (package should be less than 150°C)	
		RTC-72423	Under 260°C within 10 sec. ×up to 2 times or under 230°C within 3 min.	

■Operating Range

Item	Symbol	Condition	Specifications	Unit
Operating voltage	V_{DD}		4.5 to 5.5	V
Operating temperature	T_{OPR}		−40 to 85	°C
Data holding voltage	V_{DH}		2.0 to 5.5	V
CSI data holding time	t_{CDR}	Refer to the data holding timing	2.0 MIN.	μS
Operation restoring time	t_R			

■Frequency characteristics and current consumption characteristics

Item	Symbol	Condition		Specifications	Unit
Frequency tolerance	Δf/fo	Ta=25°C V_{DD}=5V	72421A	±10	ppm
			72421B	±50	
			72423A	±20	
			72423	±50	
Frequency temperature characteristics		−10 to +70°C (25°C reference temperature)		+10/−120	
Aging	fa	V_{DD}=5V, Ta=25°C, first year		±5 MAX.	ppm/Y
Shock resistance	S. R.	Drop test of 3 times on a hard board from 75cm height or 3000G×0.3ms×1/2 sine wave×3 directions		±10 MAX.	ppm
Current consumption	I_{DD1}	CS_1=0V Exclude input/output current	V_{DD}=5V	10 MAX.	μA
	I_{DD2}		V_{DD}=2V	5 MAX.	

■Electrical Characteristics

Item	Symbol	Condition	MIN	TYP	MAX	Unit	Applicable terminal
"H" input voltage (1)	V_{IH1}	———	2.2	–	–	V	All inputs other than CS_1
"L" input voltage (1)	V_{IL1}	———	–	–	0.8		
Input leak current (1)	I_{LK1}	$V_I=V_{DD}$/0V	–	–	±1	μA	Input other than D_0 to D_3
Input leak current (2)	I_{LK2}		–	–	±10		D_0 to D_3
"L" output voltage (1)	V_{OL1}	I_{OL}=2.5mA	–	–	0.4	V	D_0 to D_3
"H" output voltage	V_{OH}	I_{OH}=−400μA	2.4	–	–		
"L" output voltage (2)	V_{OL2}	I_{OL}=2.5mA	–	–	0.4	V	STD.P
OFF leak current	I_{OFFLK}	$V_I=V_{DD}$/0V	–	–	10	μA	
Input capacity	C_I	Input frequency 1MHz	–	10	–	pF	Input other than D_0 to D_3
			–	20	–		D_0 to D_3
"H" input voltage (2)	V_{IH2}	V_{DD}=2 to 5.5V	4/5V_{DD}	–	–	V	CS_1
"L" input voltage (2)	V_{IL2}		–	–	1/5V_{DD}		

■Terminal Connection

● RTC-72421

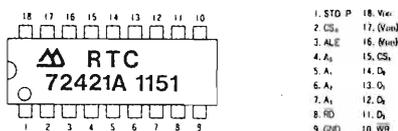
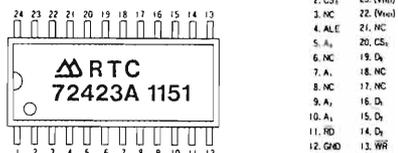
RTC 72421A 1151

1. STD P, 2. CS_0, 3. ALE, 4. A_0, 5. A_1, 6. A_2, 7. A_3, 8. RD, 9. GND, 10. WR, 11. D_3, 12. D_2, 13. D_1, 14. D_0, 15. CS_1, 16. (V_{DD}), 17. (V_{DD}), 18. V_{DD}

● RTC-72423

RTC 72423A 1151

1. STD P, 2. CS_0, 3. NC, 4. ALE, 5. A_0, 6. NC, 7. A_1, 8. NC, 9. A_2, 10. A_3, 11. RD, 12. GND, 13. WR, 14. D_3, 15. D_2, 16. D_1, 17. NC, 18. NC, 19. D_0, 20. CS_1, 21. NC, 22. (V_{DD}), 23. (V_{DD}), 24. V_{DD}

● (V_{DD}) is to be same level of voltage as of V_{DD}. Do not connect it to any external terminals.
● NC is not connected internally.

■External Dimensions

(Unit: mm)

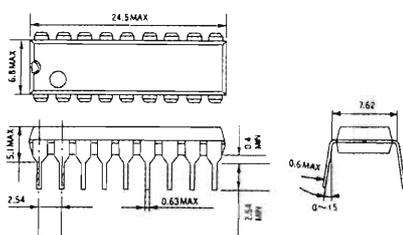
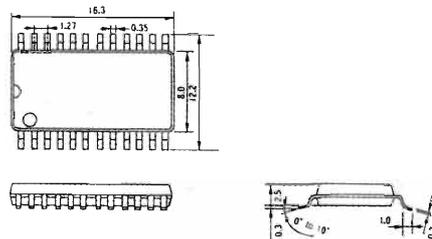



figura 2

■Function Table

Address	A_3	A_2	A_1	A_0	Register	Data D_3	D_2	D_1	D_0	Count Value	Remarks
0	0	0	0	0	S_1	s_8	s_4	s_2	s_1	0 to 9	1-second digit register
1	0	0	0	1	S_{10}	*	s_{40}	s_{20}	s_{10}	0 to 5	10-second digit register
2	0	0	1	0	MI_1	mi_8	mi_4	mi_2	mi_1	0 to 9	1-minute digit register
3	0	0	1	1	MI_{10}	*	mi_{40}	mi_{20}	mi_{10}	0 to 5	10-minute digit register
4	0	1	0	0	H_1	h_8	h_4	h_2	h_1	0 to 9	1-hour digit register
5	0	1	0	1	H_{10}	*	PM/AM	h_{20}	h_{10}	0 to 2 or 0 to 1	PM/AM, 10-hour digit register
6	0	1	1	0	D_1	d_8	d_4	d_2	d_1	0 to 9	1-day digit register
7	0	1	1	1	D_{10}	*	*	d_{20}	d_{10}	0 to 3	10-day digit register
8	1	0	0	0	MO_1	mo_8	mo_4	mo_2	mo_1	0 to 9	1-month digit register
9	1	0	0	1	MO_{10}	*	*	*	mo_{10}	0 to 1	10-month digit register
A	1	0	1	0	Y_1	y_8	y_4	y_2	y_1	0 to 9	1-year digit register
B	1	0	1	1	Y_{10}	y_{80}	y_{40}	y_{20}	y_{10}	0 to 9	10-year digit register
C	1	1	0	0	W	*	w_4	w_2	w_1	0 to 6	Week register
D	1	1	0	1	RegD	30sec ADJ	IRQ FLAG	BUSY	HOLD	—	Control Rigister D
E	1	1	1	0	RegE	t_1	t_0	ITRPT /STND	MASK	—	Control Register E
F	1	1	1	1	RegF	TEST	24/12	STOP	REST	—	Control Register F

*0="L" revel, 1="H" revel, REST=RESET ITRPT/STND=INTERRUPT/STANDARD

1) Bit * does not exist

2) Please mask AM/PM bit with 10's of hours operations.

3) Busy is read only. IRQ can only be set low ("0")

4)

Data Bit	PM/AM	ITRPT/STND	24/12
1	PM	ITRPT	24
0	AM	STND	12

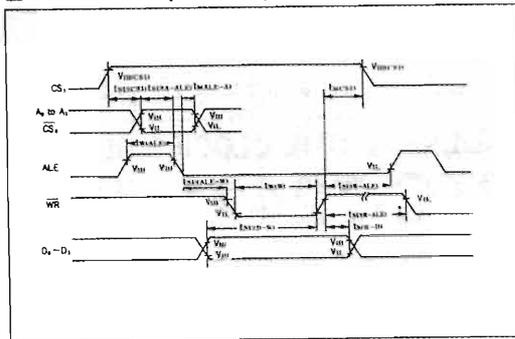
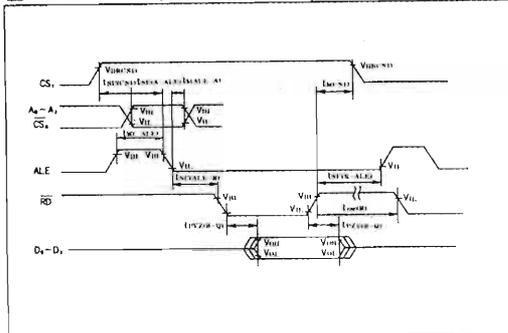
5) TEST bit should be "0".

■Switching Characteristics (with ALE)

(Please connect ALE to V_{DD} if the microprocessor does not have an ALE OUTPUT)

Item	Symbol	Condition	MIN	MAX	Unit
CS_1 Set up Time	$t_{SU(CS1)}$		1000	–	ns
Address Set up Time Before ALE	$t_{SU(A-ALE)}$		50	–	
Address HOLD Time After ALE	$t_{H(ALE-A)}$		50	–	
ALE Pulse Width	$t_{W(ALE)}$		80	–	
ALE Set up Time Before WRITE	$t_{SU(ALE-W)}$		0	–	
ALE Set up Time Before READ	$t_{SU(ALE-R)}$		0	–	
ALE Set up Time After WRITE	$t_{SU(W-ALE)}$		50	–	
ALE Set up Time After READ	$t_{SU(R-ALE)}$		50	–	
WRITE Pulse Width	$t_{W(W)}$		120	–	
DATA delay Time After READ	$t_{PZV(R-Q)}$	CL=150pF	–	120	
DATA Hold Time After READ	$t_{PVZ(R-Q)}$		0	70	
DATA Set up Time Before WRITE	$t_{SU(D-W)}$		80	–	
DATA Hold Time After WRITE	$t_{H(W-D)}$		10	–	
CS_1 Hold Time	$t_{H(CS1)}$		1000	–	
READ/WRITE Recovery Time	$t_{REC(R/W)}$		200	–	

(V_{DD}=5V ±0.5V)

■WRITE mode (with ALE)

■READ mode (with ALE)

■Data Holding Timing

■Block Diagram

CONTROLLO INDIRIZZI DATI

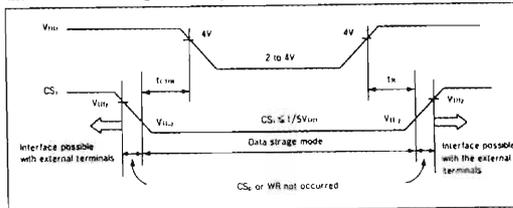
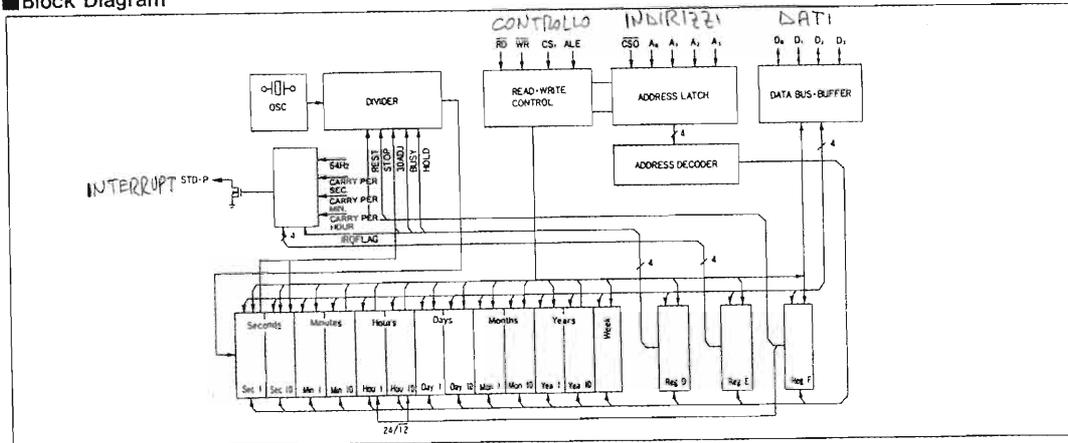



figura 3

gnerà produrre un impulso sulla linea Write.

Le linee Read e Write dell'RTC saranno collegate alle omonime del micro: come intuibile, un comando C@ causa un impulso sulla linea Read, mentre C! causa l'attivazione di Write.

Nello schema di figura 4 sono riportati i collegamenti tra l'RTC, i 2 integrati complementari e la scheda prototipo. Un aspetto curioso dello

schema è l'uso di un diodo al germanio BA918, nel collegamento tra RTC e batteria di backup.

Questo è stato fatto poiché tali diodi introducono una caduta di tensione minore rispetto a quelli al silicio, 200 mV contro 600-700. Questa maggiore caduta di tensione avrebbe potuto causare dei problemi, od una minor autonomia, poiché usiamo una batteria al litio da 3 soli volt (CR2032, 500 mAh) e quindi, mentre con il BA918 abbiamo 2.8 volt disponibili, con il diodo al silicio ne avremmo avuti solo 2.3-2.4, prossimi quindi al limite inferiore di funzionamento dell'RTC (2-2.2 volt).

Nell'RTC-72421A, le linee dati ed indirizzi sono separate; noi le uniremo, D0 con A0, D1 con A1, D2 con A2, D3 con A3, poiché così sono nel nostro 68HC11. Le linee Read, Write, Cs0 sono attive a livello basso anziché alto, come richiesto dallo standard bus; il pin STD.P è l'uscita del segnale di interrupt, ed è del tipo "open drain".

Spiegata grossolanamente l'organizzazione interna dell'RTC, per capire ora come avviene il trasferimento dei dati tra scheda ed RTC, è necessario illustrare come funziona l'indirizzamento della memoria nei microcontrollers.

INDIRIZZAMENTO DELLA MEMORIA

Dallo schema della scheda prototipo, presentato nella prima puntata, avrete notato che vi sono il bus dati ed il bus indirizzi. Il bus indirizzi è a 16 bit, di cui gli 8 meno significativi sono coincidenti, da un punto di vista hardware, agli 8 del bus dati (si parla in questo caso di bus multiplexato); gli 8 più significativi (A7-A15) servono invece per avere 65536 indirizzi di memoria disponibili (2 elevato alla 16), anziché solamente 256.

Per cominciare a capire il principio di funzionamento dell'indirizzamento, supponiamo di impartire il comando:

8 B5E0 C! "invio"

Questo comando fa essenzialmente 2 cose:

a) imposta le 16 linee o bit del bus indirizzi (Address bus) per la rappresentazione binaria di B5E0, ed in successione seleziona sulla RAM tale indirizzo, tramite un impulso che proviene dalla linea AS (Address Select) uscente dal micro;

b) selezionato tale indirizzo di memoria, mette il numero binario corrispondente a 8 su quello che adesso possiamo chiamare bus dati, e lo memorizza all'interno di tale indirizzo (locazione di memoria), poiché il comando C! causa un impulso sulla linea Write; C@ avrebbe invece causato un impulso sulla linea Read, come già detto, ed avrebbe trasferito, sul top stack del micro, il valore presente in quella locazione.

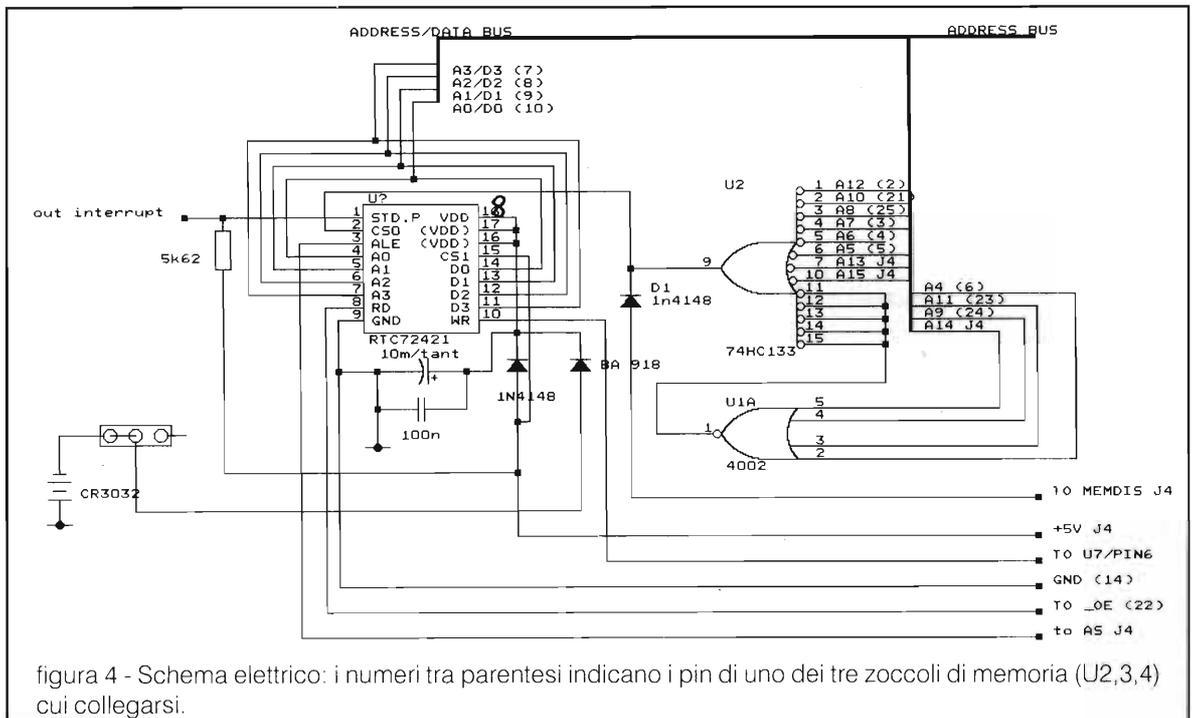
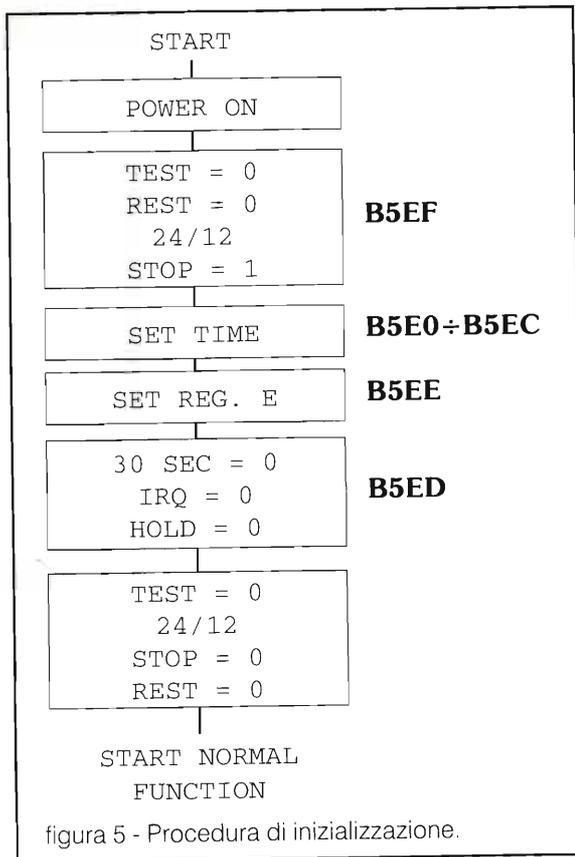



figura 4 - Schema elettrico: i numeri tra parentesi indicano i pin di uno dei tre zoccoli di memoria (U2,3,4) cui collegarsi.

figura 5 - Procedura di inizializzazione.

Guardate ora la Function Table di figura 3, la quale ci mostra che il nostro RTC dispone di 16 differenti registri (da 0 ad F hex), che ci obbligano ad occupare altrettanti bytes di memoria; nel nostro caso saranno i bytes i cui indirizzi vanno da B5E0 a B5EF. Tale scelta è arbitraria ma vi consiglio di fare la stessa cosa poiché nei "paraggi" (B5FC e B5FD) è già indirizzato anche l'LCD. L'arbitrarietà non si riferisce all'ultima cifra, che deve per forza essere compresa tra 0 e F, vista la connessione RTC-micro dei 4 LSB, ma alle altre 3.

Osservate ora la rappresentazione binaria dei 16 numeri B5E0, ..., B5EF:

B5E0hex = 1011 0101 1110 0000 bin
B5E1hex = 1011 0101 1110 0001 bin
....
B5EFhex = 1011 0101 1110 1111 bin

Come deve essere, solo gli ultimi 4 bit sono cambiati, mentre i 12 più significativi, in grassetto, sono rimasti identici.

Quando metto in catasta uno di questi 16 numeri, che sono in corrispondenza con i 16 registri dell'RTC (B5E0 con 0, B5E1 con 1...., B5EF con F), seguito ad esempio da C@, per almeno 1 microsecondo ognuna delle 12 linee indirizzi (A15-A4) assume il valore 1 o 0, come dalla precedente rappresentazione binaria in grassetto. Tramite 2 integrati, un 74HC133 (13 input Nand gate) ed un 74HC4002 (dual 4 input NOR gate) posso fare in maniera di ottenere un impulso d'uscita dal 74HC133 solo quando tali 12 linee assumono esattamente tale sequenza di 1 e 0, e tale impulso, inviato al pin ALE dell'RTC, permetterà di selezionare l'unico dei 16 indirizzi sull'RTC specificato dai 4 bit meno significativi.

Subito dopo la selezione di tale indirizzo, a seconda della selezione della linea Write o Read, sarò in grado di scrivere il dato verso l'RTC, o di leggerlo da questo. In definitiva, i 12 bit più significativi (101101011110) stabiliscono se i dati che seguiranno, sul data bus, si riferiscono all'RTC, mentre i 4 meno significativi selezionano l'indirizzo opportuno dell'RTC stesso.

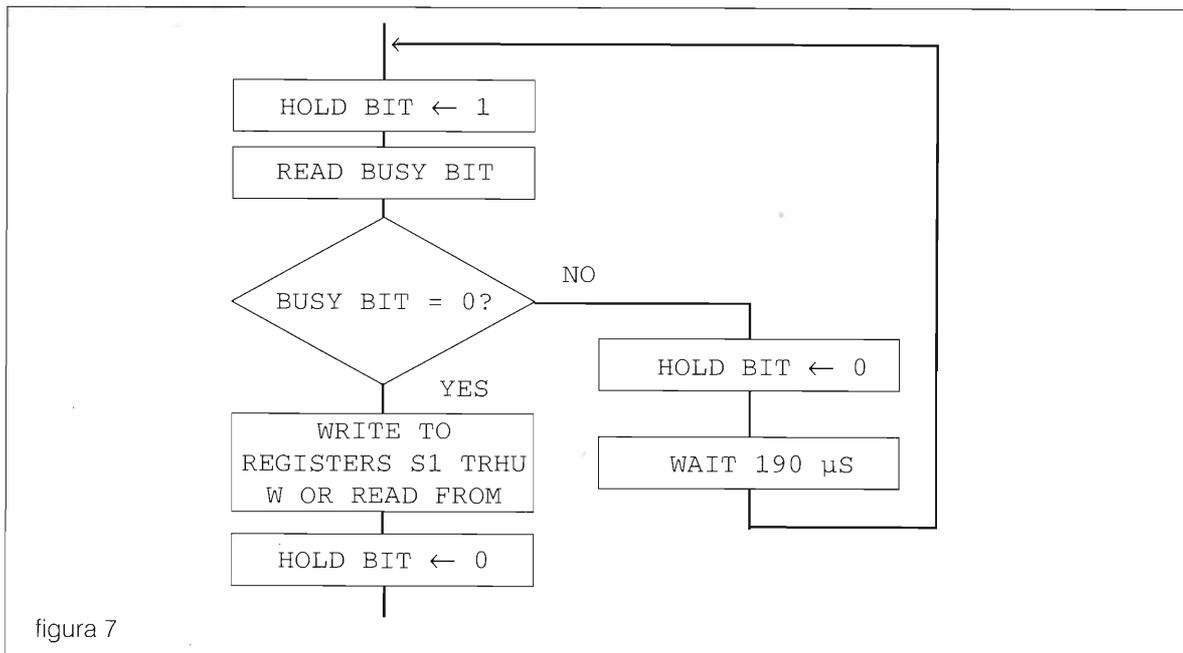
Il medesimo impulso proveniente dal 74HC133 provvederà a disabilitare la RAM durante la scrittura e lettura dall'RTC, mediante la linea Mem-Dis (Memory Disable), per evitare di "pescare" il dato dalla RAM anziché dall'RTC. È palese che abbiamo perduto, nel senso che non li possiamo utilizzare, i 16 bytes di RAM i cui indirizzi sono nell'intervallo B5E0-B5EF.

In altri termini, i 2 integrati utilizzati (74HC133 e 74HC4002) creano il cosiddetto "address decoding". Essi fanno in modo che, tutte le volte che l'indirizzo selezionato cade tra i 16 da me scelti (con le opportune connessioni al 74HC133 per tutti i bit tra i 12 MSB a livello 1, e con quelle del 4002 per gli altri - dei 12 - a livello 0), parta un impulso dal pin 9 del 74HC133 che "avvisa" l'RTC che ciò che sta accadendo lo riguarda.

Potrei anche dire che il micro legge e scrive il bus dati ignorando a che periferica tali dati sono indirizzati, mentre l'address decoding da noi rea-

			PULSE WIDTH	
T1	T0	PERIOD	INTR.	STND
0	0	1/64 SEC	*	7.8125 mS
0	1	1 SEC	*	7.8125 mS
1	0	1 MIN	*	7.8125 mS
1	1	1 HOUR	*	7.8125 mS

figura 6 - Settaggio dell'interrupt.

figura 7

lizzato "informa" l'RTC che tali dati lo riguardano. Sono impazzito per parecchie ore, per installare correttamente tale chip e finalmente, dopo tanto tempo perso e imprecazioni varie in "linguaggio di basso livello" (non nel senso della programmazione!), mi sono accorto che qualche buontempone della New Micros aveva disegnato, sullo schema originale, la linea AS (Address Select) attiva bassa, cosicché l'avevo invertita con l'altra NOR-gate del 4002 prima di connetterla all'ALE dell'RTC. Tale linea è invece attiva alta e va quindi collegata direttamente all'ALE!

INSTALLAZIONE

Da un punto di vista operativo, come da foto 2 e da schema di figura 4, per montare i 3 integrati e ridurre i fili "vaganti" per la scheda, ho ritagliato un pezzetto di basetta millefori delle dimensioni di 4x7,5 cm.

Su questa ho montato e collegato tra loro l'RTC e i 2 integrati 74HC133 e 74HC4002. Ho poi saldato, spostati rispetto al centro, così da allineare un angolo di tale basetta con quello della scheda prototipo, 2 file di 14 pin ciascuna ed a passo 2.54, ad una distanza tale, l'una dall'altra, da essere l'equivalente di uno zoccolo a 28 pin di quelli utilizzati, nella scheda prototipo, per ospitare RAM ed EPROM.

Su tali zoccoli si trovano infatti gran parte delle linee del bus da collegare all'RTC ed agli altri 2 integrati, ed è più facile realizzare gli opportuni cablaggi tra i 3 chip e le 2 file di pin, piuttosto che effettuare i collegamenti mediante stagnatura e fili sulla scheda prototipo. Il circuitino così costruito, sarà "inserito" nello zoccolo di mezzo, previa inserzione nello stesso di altri 2 zoccoli, al fine di raggiungere una sufficiente altezza.

Su tali zoccoli si trovano, oltre a 13 delle 16 linee del bus indirizzi che dobbiamo collegare (A0-A12), la massa GND e la linea OE da collegare a Read.

Restano da collegare A13, A14, A15, MEMDIS, +5V, AS, Write ed il filo che collega la batteria tampone CR2032. A parte le ultime 2, tutte le altre linee si trovano comodamente su J4, a lato degli zoccoli per la memoria; personalmente ho collegato la linea Write sul pin 6 di U7. Inutile dire che, chi volesse, potrà ricorrere ad altre soluzioni (foto 3), utilizzando in toto o parzialmente l'area millefori della scheda prototipo per ospitare gli integrati, effettuando i numerosi collegamenti nel "lato rame" della scheda. La soluzione da me suggerita però, oltre a non occupare spazio sull'area millefori della scheda prototipo, consente facilmente la rimozione di tutta la circuitazione dell'RTC, se ciò si rendesse necessario.

Qualsiasi sia la maniera che adotterete comunque, procedete nei cablaggi senza fretta e con attenzione, per non commettere errori che potrebbero rivelarsi molto costosi.

Una volta montato il tutto, senza per il momento collegare la batteria tampone, accendete PC e micro e, dopo aver controllato che risponda normalmente ai comandi, andrete a verificare che l'RTC funzioni regolarmente mediante le procedure di inizializzazione di figura 5 (tenete sott'occhio anche la Function Table di figura 3).

Prima di tutto, senza settare l'ora corrente, digitiamo la seguente sequenza:

7 B5EF C! "invio"
0 B5EE C! "invio"
0 B5ED C! "invio"
4 B5EF C! "invio"
: PROVA BEGIN B5E0 C@ . CR 41 1 DO LOOP ?TERMINAL UNTIL ; "invio"

Digitato PROVA, comparirà a video una fila verticale di numeri da 0 a 9 che cambiano ogni secondo, poiché in effetti stiamo consultando il registro delle unità secondi.

Se tutto funziona, provate con altri registri, che verranno incrementati più lentamente, B5E1, B5E2, ... ecc. Se disponete di oscilloscopio, sul piedino STD.P, dopo aver collegato la resistenza da 5,6 kΩ tra tale pin e Vdd, come da schema, avendo posto a 0 il registro EE (vedi figura 6 e ancora Function Table, figura 3), vedrete degli impulsi alla frequenza di 64 Hz.

Riguardo il programma di visualizzazione dell'ora sul monitor del PC, ecco una traccia:

: OROLVID BEGIN
7 1 DO B5E6 I - C@ F AND . LOOP CR 600 1 DO LOOP ?TERMINAL UNTIL ; "invio"

L'"aspetto" di questa visualizzazione è molto rozzo, tuttavia considerate che il fine ultimo dell'installazione dell'RTC è la temporizzazione dei dispositivi I/O o la lettura di data e ora sull'LCD, e non sul monitor del PC.

IMPORTANTE: i comandi C@ e C! gestiscono il transito, sul data-bus, degli 8 bit più significativi di un certo registro o locazione di memoria, ma, nel caso del nostro RTC, l'informazione è contenuta solo nei 4 meno significativi del byte. Di conseguenza, dopo aver estratto il valore da uno dei 16 registri dell'RTC con il comando C@, dovete sempre eseguire un F AND che vi permetterà di estrarre solamente i 4 meno significativi!

Il manuale dell'RTC-72741 consta di parecchie pagine, che riportano essenziali informazioni sul

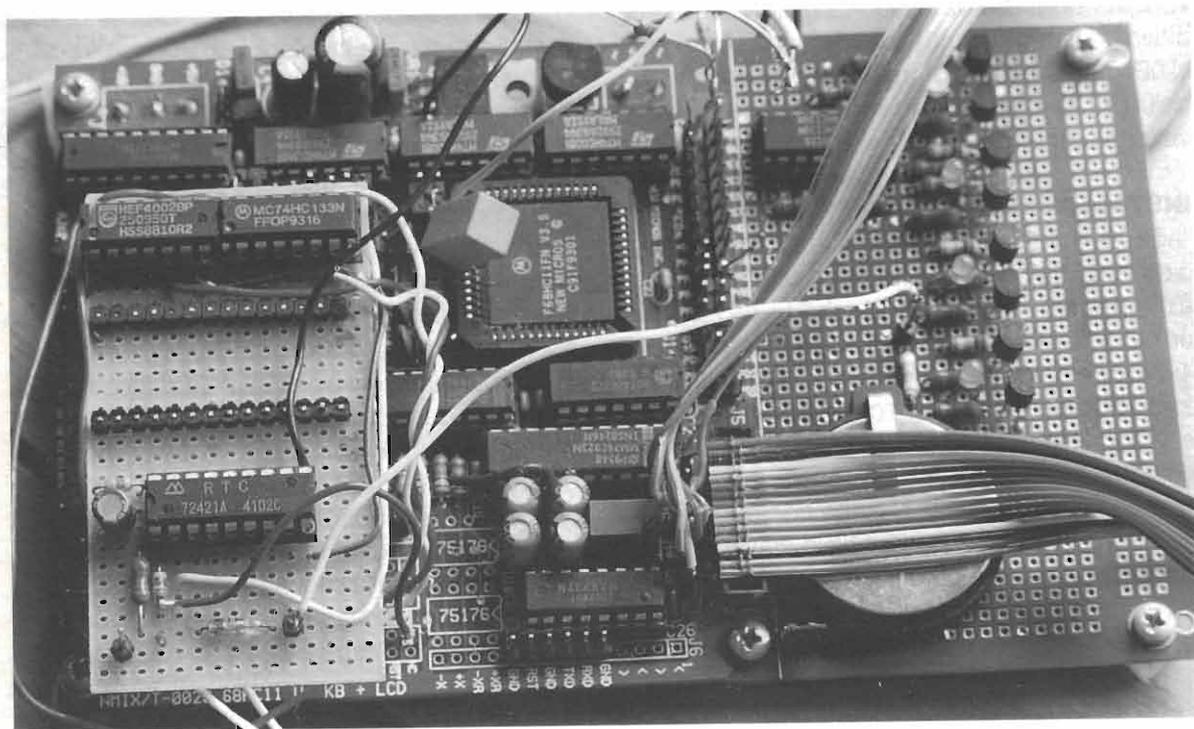



foto 2 - Soluzione adottata per l'installazione dell' RTC 72421A

corretto uso dello stesso e su cui ora non posso dilungarmi; fornirò comunque in fotocopia tutte le informazioni in esso contenute a chiunque me lo chieda tramite la Redazione.

Pur se nella lettura dei registri non ho riscontrato problemi, anche senza includere delle routines che controllassero l'hold bit, riporto comunque in figura 7 il diagramma presente all'interno del data book di tale integrato, contenente le sequenze software consigliate per la lettura e scrittura dei registri.

Capito come funziona l'orologio in tempo reale, con un po' di sforzo potete ora intuire come sia possibile misurare e memorizzare una tensione, corrente, frequenza, ad intervalli regolari, o utilizzare il nostro micro come un timer per misurare intervalli o eventi.

Per darvi una traccia, ecco poche righe di programma da me utilizzate per valutare il tempo di scarica ed il rispetto dei dati di targa (mAh) di alcuni accumulatori Ni-Cd.

indirizzi 201-209 l'ora corrente, il giorno, e si mette in attesa di trovare PA3 a livello basso.

Quando questo accadrà, anche dopo mesi o anni, se volete, e cioè quando gli accumulatori si sono scaricati e la tensione scesa sotto il limite di conduzione dello Zener, il microprocessore immagazzinerà l'ora in cui l'evento si è verificato, negli indirizzi 210-218.

SETTIMER lancia il programma, mentre la parola PERIODO mostrerà i valori iniziali e finali di ora e data (solo il giorno in questo caso).

Memorizzata l'ora finale, il programma porta anche a livello alto PA4 che, mediante ad esempio un cicalino od un LED collegati ad essa tramite uno stadio buffer di corrente, ci avvisa dell'avvenuta scarica.

Come vedete non è affatto difficile creare dei programmi i quali, pur nella loro rozzezza (ma ho scritto queste righe in pochi minuti!), effettuano dei compiti che altrimenti avrebbero richiesto empirici e scomodi sistemi elettromeccanici di

```
( ***************************************************************** )
(       QUESTO PROGRAMMA SERVE A VALUTARE IL TEMPO DI SCARICA         )
(        DI UNA BATTERIA; SENSORE DI SCARICA COLLEGATO A PA3          )
( ***************************************************************** )
HEX
COLD
400 DP C! (sposta il Dictionary Pointer sulla locazione 400)
: STATEPA3 BEGIN B000 C@ 8 / 1 AND 1 XOR UNTIL ; (resta nel loop)
(BEGIN ..UNTIL  fino a che PA3 resta a livello alto)
: STARTTIME HEX 200 10 ERASE 7 1 DO B5E6 I - C@ F AND
200 I + C! LOOP 3 1 DO B5E8 I - C@ F AND 206 I + C! LOOP ;
: ENDTIME 7 1 DO B5E6 I - C@ F AND 210 I + C! LOOP 3 1 DO
B5E8 I - C@ F AND 216 I + C! LOOP ;
: PERIODO 200 20 DUMP ; (mostra 20hex locazioni a partire da 200hex)
: PA4H HEX B000 C@ 10 OR B000 C! ;
: PA4L HEX B000 C@ DUP 10 AND 10 = IF 10 - B000 C! THEN ;
: SETTIMER PA4L STARTTIME STATEPA3 ENDTIME PA4H ;
```

Tramite uno Zener (od un dispositivo analogo), ho fatto in modo di avere la porta PA3, a livello alto, solo in presenza di tensione opportuna ai capi degli elementi ricaricabili (1.20 Volt per elemento, che scendono bruscamente a 0.6-0.7 ad accumulatore scarico).

Con PA3 a livello alto (5 volt e non di più, oppure utilizzate un fotoaccoppiatore), si lancia il programma, che istantaneamente memorizza negli

misurazione del tempo, ovvero costosi timer dedicati. Tale programma, se a PA3 venisse collegata una centralina antifurto, potrebbe servire per memorizzare l'ora della eventuale effrazione, o chissà quante altre cose!

La creazione del software, necessario per la temporizzazione delle porte I/O, vi riserverà qualche brutta sorpresa, dovuta al fatto che la maniera umana di misurazione del tempo è quanto di più

illogico si possa immaginare.

Supponiamo infatti di volere attivare in questo momento una porta di output per esattamente 14 ore, e di aver settato sull'RTC il modo 24h anziché AM/PM o 12h. Se adesso sono le 9 del mattino, nessun problema: 9+14 fa 23 e quindi, quando troveremo sui registri delle ore e decine di ore dell'RTC i numeri 3 e 2 il gioco è fatto.

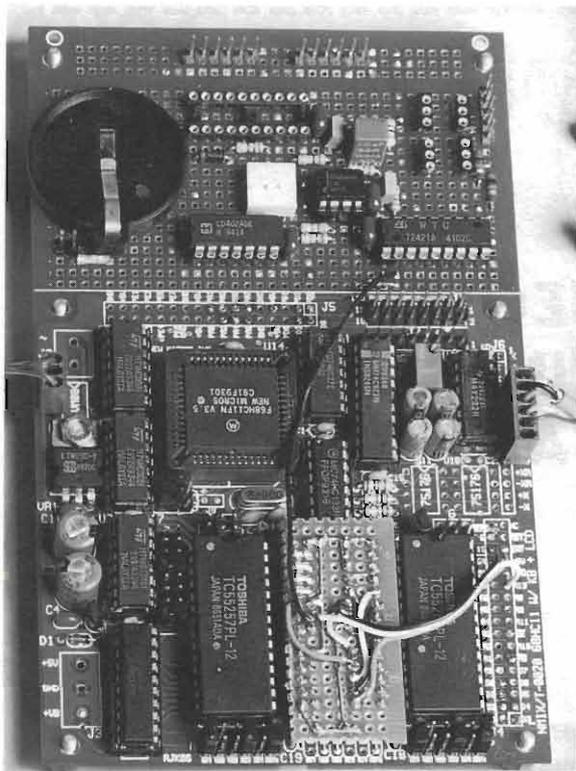
Ma cosa succede se sono 14.00? E se l'intervallo che ci interessa è superiore alle 24 ore? E se, ad esempio, dobbiamo effettuare delle misure periodiche ad intervalli di 3 giorni, siamo alla fine di febbraio e non ci ricordiamo se l'anno in corso è bisestile oppure no? Nemmeno l'intero codice di Murphy riuscirebbe a condensare tutte le possibili "disgrazie" cui possiamo andare incontro!

Per risolvere problemi correlati alla somma tra intervallo di tempo ed ora corrente, ecco un consiglio che, anche se sembra un gioco di parole, vale, secondo me, un tesoro e vi farà risparmiare kilobytes di RAM, evitandovi di dover ricreare, nel software, una struttura speculare a quella del calendario gregoriano presente nell'RTC. Il punto nodale del problema è che, considerando un intervallo di temporizzazione di x ore, il dato essenziale non è l'ora finale, ottenuta sommando ad x l'ora di partenza, ma che l'ora corrente cambia x volte, prima che arrivi il momento di disattivare ciò che si era "acceso"!. Il secondo consiglio, per semplificare ulteriormente il problema, è di trasformare in minuti l'intervallo x, cosicché dovremo solo consultare il registro dei minuti, su cui troviamo dei numeri che scorrono sempre da 0 a 9. Ricordatevi in tal caso di non superare un intervallo di tempo che, trasformato in minuti, ecceda i 65536 (pin di 45 giorni!). Questo programma (PROVA) introduce un errore massimo di 59 secondi nell'intervallo prestabilito, dipendentemente dal momento in cui si lancia.

```
HEX
VARIABLE MINUTI
VARIABLE MINATTUALE
VARIABLE OREINTERV
D OREINTERV C! (Voglio attivare "qualcosa",p.e PA4, per 14 ore, Dhex)
: PA4H B000 C@ 10 OR B000 C!;
: PA4L B000 C@ DUP 10 AND 10 = IF 10 - B000 C! THEN ;
: MINCORR B5E2 C@ F AND ;
: DELAY 1550 1 DO LOOP ;
: PROVA PA4H
 DECIMAL OREINTERV C@
60 * 1 + 1 (i 2 valori del contatore DO..LOOP)
DO MINCORR (estrae il valore corrente delle unità minuti)
1 + DUP (aggiunge 1 e duplica il valore mincorr+1)
9 = IF DROP 0 (se la somma è 9 mette 0 in catasta)
THEN MINUTI C! (memorizza mincorr+1)
BEGIN
MINUTI C@
DELAY MINCORR (introduce un ritardo e mette in stack mincorr)
= UNTIL (resta nel loop fino a che mincorr è = a minuti)
LOOP (torna a DO)
PA4L ; (dopo 60*x minuti esce dal DO..LOOP ed esegue PA4L)
```

Provate, se volete, a fare un programma analogo senza ricorrere ai miei due consigli: è un ottimo esercizio per diventare esperti nell'uso di IF...THEN...ELSE. Considerate, infatti, il registro "ORE": lo 0 succede al 9, quando il registro "DECINE DI ORE" ha il valore 0 e 1, ma lo 0 succede al 3, quando "DECINE DI ORE" ha il valore 2.

Per intervalli di interi giorni, non consultate il registro "giorni", come sembrerebbe logico, poi-

foto 3 - Modo più brillante per l'installazione dell'RTC. Solo il 74HC133 ed il 74HC4002 sono montati su zoccolo di memoria, non visibili, perché montati dal lato rame.

ché scatta dipendentemente dal mese in cui siete, ma il registro WEEK, applicando di nuovo il sistema che vi ho suggerito: se serve un intervallo di x giorni, il registro WEEK, su cui si trova il giorno della settimana, cambierà x volte; meditate gente, meditate... programmate e compilate!

Arrivederci alla prossima puntata, nella quale tratteremo l'installazione dell'LCD.

Bibliografia quinta parte:

MOTOROLA Logic Integrated Circuits Division
High-Speed CMOS Data
Q2/93 DL129 REV5

EPSON AMERICA INC.
REAL TIME CLOCK MODULES
RTC-74421 APPLICATION MANUAL
EPSON
THE CRYSTALMASTER 1993

CUBA E LA RADIO

Fabrizio Skrbec

Sporadicamente risalta alla cronaca dei media il conflitto politico economico esistente tra l'amministrazione degli Stati Uniti d'America e Cuba.

Non è questa la sede dove discutere della situazione politica mondiale, ma l'occasione è suggestiva per suggerirvi sul modo si avvicinarci, radiofonicamente parlando, a questa particolare realtà caraibica, mettendovi in grado di sintonizzare le emittenti di entrambi le parti in causa.

Da quella stupenda isola che è Cuba, da cui Hemingway trasse ispirazione per il romanzo "Il vecchio e il mare", e a noi purtroppo più nota per gli stereotipi creati dal consumismo, tra i quali lo spettacolo al "Tropicana", il "Cuba Libre" e gli ottimi sigari "Romeo y Julieta", che per le peculiarità storico-culturali (ricordo ad esempio che il centro storico de L'Avana sotto la tutela dell'UNESCO per la rilevanza storica delle costruzioni in stile coloniale spagnolo) trasmette Radio Habana Cuba, (Apartado 7026, Habana, Cuba) che dal 1. gennaio 1965 ricopre il ruolo di servizio governativo radiofonico diretto all'estero.

Con i trasmettitori situati in posizione strategica a ridosso degli USA, Radio Habana dal '68 al '76 ritrasmise in onde medie e corte i segnali di "Voice of Vietnam" durante il conflitto in Indocina e, dalla metà del '78 fino a poco fa, i programmi di Radio Mosca diretti al continente nordamericano, in contro-partita della ritrasmissione dai trasmettitori sovietici del segnale di Radio Habana per l'Europa.

RADIO REBELDE

Fundada el 24 de febrero de 1958

Calle 23 No. 258 e/ L y M Vedado
Apartado 6277 La Habana 6, Cuba
LBI 542 y 857 Telex 511777 Telf. 32-7511

DATOS TECNICOS

23 Transmisores en OM con 549.25 KV de potencia
Frecuencia entre los 550 y 750 KHz
1 Transmisor en SW Onda Corta en banda tropical
(60 Mts. 5025 MHz)
Servicio de FM (Stereo en 91.9 MHz)

Transmisión contínua las 24 Horas

Dopo la dissoluzione dell'URSS è venuto a mancare il supporto tecnico costituito dai trasmettitori in onde corte siti nell'Est europeo, per cui RHC dovette adottare, necessariamente, una soluzione autarchica che ha comportato un inevitabile peggioramento della qualità del segnale ricevibile nel nostro continente.

Inoltre la catastrofica crisi economica in cui si trova attualmente l'isola non ha tralasciato l'emit-

tente Radio Habana che, a causa dei problemi energetici, si trova a dover trasmettere alcune trasmissioni in modo SSB, in maniera tale da utilizzare meno elettricità di un normale trasmettitore in AM.

A tutt'oggi RHC trasmette regolarmente in arabo, creolo, guarani, quechua, portoghese, inglese, francese e spagnolo, con differenziazioni per il continente americano e quello europeo per le ultime tre lingue, ma sempre costellata di ottima musica cubana. Nella programmazione in inglese suggerisco il programma dedicato al Dxismo "Dxers Unlimited" e "Spotlight on Latin America", una rassegna sugli avvenimenti latino americani visti da Cuba.

Consiglio vivamente di sintonizzarvi sulle frequenze di 9820 kHz (USB) e 11740 kHz (AM) dalle 21.00 alle 23.00 U.T.C.(2), dove si riceve un buon segnale di Radio Habana Cuba con il programma in spagnolo "La revista par el Mediterraneo" diretto verso i Paesi che vi si affacciano annunciato dal caratteristico "*Esta es Radio Habana Cuba, trasmitiendo desde Cuba, territorio libre en America*", seguito dalla trasmissione di un'ora in lingua francese.

Accanto al servizio per l'estero di Radio Habana, un'ulteriore opportunità di sintonizzare con una certa regolarità segnali radiofonici cubani viene offerta da Radio Rebelde cioè "Radio Rivoluzione" (Apartado 6277, Habana 6, Cuba).

Fondata il 24.02.58 dai ribelli nel pieno della rivoluzione contro il dittatore Batista, divenne un importante mezzo di informazione, in particolar modo per la popolazione rurale.

Attualmente ritrasmette il programma interno in onde medie e a modulazione di frequenza anche nelle bande tropicali dei 90 e 60 metri rispettivamente su 3365 kHz con un trasmettitore da 500 watt e sui 5025 kHz da Bauta con 50 kW di potenza, che si riconosce facilmente dalle altre due emittenti che trasmettono sulla stessa frequenza: la peruviana Radio Quillabamba, che per trasmette con soli 5 kW e di ORTB Parakou (Benin) che irradia un caratteristico programma in francese.

Un po' di spazio agli appassionati dell'ascolto delle Onde Corte lo dedica Manolo de La Rosa, già noto in Europa per aver partecipato ad un meeting dell'European DX Council e ai lustri trascorsi presso la redazione spagnola di Radio Mosca, con il programma "Para los Diexistas" prodotto e condotto al sabato mattina dalle 06.00 alle 06.20 UTC.

Consiglio vivamente il segnale sui 5025 kHz che prevede la diffusione del programma di Radio Rebelde dalle 10 alle 05 UTC, saltuariamente per le 24 ore, ma talvolta può capitare di ascoltare il segnale di "Radio Reloj", altra emittente locale cubana.

Distinguere le due emittenti è la cosa più elementare di questo mondo: le trasmissioni di Radio Reloj sono costituite unicamente da un notiziario, sulla falsa riga della televisione americana CNN, lette da una coppia di speaker (un uomo e una donna) che si alternano alla lettura delle notizie.

Le notizie sono scandite incessantemente dal ticchettio dell'orologio, da cui il nome dell'emittente "Radio Reloj" che significa appunto "Radio Orologio" e dal regnale orario, annunciato all'inizio di ogni minuto.

Gli Stati Uniti d'America, così vicini geograficamente quanto distanti politicamente da Cuba, accusati da sempre di fomentare la popolazione contro il regime di Fidel Castro, sono scesi in campo costituendo addirittura un'emittente ad hoc, della quale sono stati messi a disposizioni i potenti mezzi della Voice of America.

Voluta e approvata con apposito atto (Public Law 98-111

del 4 ottobre 1983) dall'allora Presidente degli USA Ronald Reagan, l'emittente si chiama Radio Martì (1), ed un vero e proprio servizio radiofonico cubano prodotto dall'USIA (United States Information Agency - Bureau of Broadcasting con recapito in 400 6th Street SW Washington, D.C. 20547 USA, Fax +1 (202) 401 3340) *24 Hours per day, seven days per week*..

Opera da Greenville (nello Stato di North Carolina) e da Delano (Ohio) con trasmettitori da 250 kW con il beam rivolto verso Cuba.

In Italia Radio Martì si può ascoltare con un buon segnale fino alle ore 23,00 UTC sui 11930 kHz, dopo di cui bisogna cambiare frequenza per passare sui 9525 fino alle 02,00 con una programmazione in spagnolo, diretta unicamente al popolo cubano, ricca di messaggi dei parenti residenti negli States rivolti ai congiunti rimasti a Cuba. Tutti i programmi sono prodotti negli studi di Washington DC , mentre il servizio informativo viene fornito dalla Voice of America. Tra le trasmissioni di Radio Martì più seguite a Cuba annovero "Revista Juvenil", "Mujer a Mujer" e i programmi prettamente musicali ("Album on the Week", "Musical Countdown").

Caratteristico la settimanale rassegna degli avvenimenti "La semána en una hora" irradiato il lunedì dalle 00.00 alle 01.00 UTC. Altra frequenza da monitorare: 6010 kHz.

Per favorire i possessori di apparecchi riceventi in onde medie, recentemente sono state adottate due nuove frequenze in Onde Medie: 1080 kHz da Marathon (Florida) e i 1020 kHz operante dalle 14 alle 20 e dalle 03 alle 09 UTC da Guantánamo, la base militare americana sita nel sud dell'isola.

Il forte movimento contrario all'attuale regime cubano si fa sentire anche attraverso un folto numero di emittenti, operanti in Onde Corte, aventi il duplice scopo di sensibilizzare il mondo intero sulla situazione cubana e di informare il popolo cubano residente nell'isola.

Probabilmente la più conosciuta e la più facile da sintonizzare, anche in Italia, è "La Voz de CID" (Cuba Independiente y Democratica) con studi di registrazione siti a Caracas (Venezuela), San Jos (Costa Rica) oltreché a Miami, la cui frequenza migliore è la 9942 kHz da provare verso le 23,00 U.T.C.. Altre frequenze utilizzate recentemente, da tenere sotto controllo, sono: 6305, 7341,11635 e 11941 kHz.

Potete inviare la corrispondenza diretta a "La Voz de CID" a uno dei seguenti recapiti:

A.P. 8130, 1000 San Jos, Costa Rica; A.P. 6019 E-08080 Barcelona; A.P. 26843 El Marquez Caracas Venezuela.

Altre emittenti contrarie all'attuale regime cubano sono "Radio Cayman" (secondo alcune voci sospesa a tempo indefinito, secondo altre addirittura soppressa), una volta attiva dalle 12 alle 15 UTC, ma che in Italia era ascoltabile unicamente durante la replica dalle 01.00 alle 04.00 UTC su 9965 kHz, e "Radio Antonio Maceo" su 7340 e 11940 kHz dalle 12.08 alle 23.15 UTC.

Alcuni gruppi politici sono invece attivi producendo programmi che vengono irradiati da terzi organismi che affittano i mezzi tecnici per irradiare i programmi.

Tra questi si distingue "Radio Miami International", un'organizzazione radiofonica con sede a Miami (P.O. Box 526852, Miami FL 33152 USA - fax +1 (305) 4773639) dai contorni ambigui poiché, pur essendo regolarmente registrata presso la FCC (l'ente governativo che regola le comunicazioni) con il nominativo "WRMI", irradia fuori

RADIO HABANA CUBA
Estimado radioescucha:
Gracias por su reporte de recepción de nuestras transmisiones en la frecuencia de 17 690 KHZ banda de 16 Ms. el 11-9-83 a las 18:38 GMT
Torre Eiznaga. Trinidad
Eiznaga Tower. Trinidad
Башня Эйснага. Тринидад
CUBA ALEGRE COMO SU SOL CUBA ALEGRE COMO SU SOL
TARJETA POSTAL

dalle bande di radiodiffusione violando la normativa internazionale, sui 9955 kHz con una potenza di 50 kW, oltretutto al di sotto del minimo stabilito dalla FCC in 100 kW.

WRMI offre in affitto, ad un prezzo orientativo tra i 100 e i 200 U$ per un minimo di 15 ed un massimo di 60' i suoi spazi di trasmissione che coprono le seguenti fasce di trasmissione: quotidianamente dalle 11.00 alle 14.00, da martedì a domenica dalle 01.00 alle 05.00 e al sabato e alla domenica un'ulteriore trasmissione dalle 19.00 alle 20.00.

Radio Miami International è nata da un'idea di Jeff White già collaboratore del network National Public Radio e Radio Nederland, e di Indalecio "Kiko" Espinosa, già ingegnere radiofonico nella nativa Cuba.

Jeff White riveste ora le molteplici vesti di proprietario, general manager e commentatore di WRMI ed è molto vicino agli ascoltatori europei come dimostra la sua attiva presenza all'European DX Council del 1993 svoltosi a Las Palmas (Gran Canaria) nonostante la gestione di WRMI non sia esente da problemi tecnici come il disinserimento per un breve periodo (l'anno scorso) del trasmettitore sui 9955 kHz a causa delle interferenze provocate dalla decima, undicesima e dodicesima armonica ai voli internazionali gravanti sull'aeroporto internazionale di Miami.

La ricezione del segnale di WRMI è possibile anche in Italia, principalmente sulla frequenza di 9955 kHz a partire dalla tarda serata. Il tono delle trasmissioni di WRMI non è

improntato esclusivamente alla propaganda politica, come lo dimostra, ad esempio, la trasmissione "Viva Miami" un magazine prodotto e condotto personalmente da Jef White in spagnolo ed in inglese con utili informazioni turistiche su Miami e lo Stato della Florida e un angolo della posta e delle notizie DX.

Le organizzazioni che fanno capo a Radio Miami International trasmettono con irregolarità, a seconda della situazione politica e, principalmente, delle disponibilit economiche, sono:

- Radio Alternativa, privata, sostenuta dal Forum Revolucionario Democratico Cubano come d'altronde l'omonima
- Forum Revolucionario;
- La Voz de Alpha 66 (Dr. Diego A. Medina, P.O. Box 42007 Miami FL 33142) sostenuta dagli esuli cubani in Florida riuniti nell'organizzazione Alpha 66;
- La Voz de la Fundacion, (P.O.Box 440063, Miami FL 33144 USA) sostenuta dal Cuban American Nacional Fundacion, la più grande organizzazione di esuli cubani negli U.S.A.;
- La Voz del Movimiento 30 de Noviembre;
- La Voz de tribuna libre Alianza Cubana;
- La Voz de los medicos cubanos libres;
- Pueblo Libre sostenuto dalla Junta Patriotica Cubana;
- Radio Conciencia Comision Nacional Cubana;
- La Voz de Cuba 21;
- Radio Periodico Panamericano da Caribe Infopress e alleato alla Plataforma Democratica Cubana;
- Radio Voluntad Democratica
- Partito Revolucionario Cubano Autentico;
- La Voz de la Junta Patriotica Cubana;
- Union Liberal Cubana;
- Rumbo a la libertad, Brigada 2506, costituita dai veterani di Playa de Giron (Baia dei porci) dove gli esiliati cubani, con l'appoggio della CIA, tentarono di approdare il 17 aprile del 1961.

Radio Miami International si avvale a sua volta di spazi radiofonici all'interno di altre emittenti, quali WRNO (P.O. Box 100, New Orleans, LA 70006 -fax +1 (504) 8890602) e WHRI (P.O. Box 12, South Bend, IN 46624 - fax +1 (219) 2919043).

Jeff White, oltre a Radio Miami

Int., ha creato una joint-venture con un'emittente dell'Honduras "Radio Stereo Amistad" dal nome "Radio Copan International", che trasmette quotidianamente dalle 19.300 alle 02.00 UTC da Tegucigalpa sulla frequenza di 15675 kHz con una potenza di 1 kW all'indirizzo dei Caraibi, del Nord e Centro America in inglese ed in spagnolo.

Se Maometto non va alla montagna, la montagna va da Maometto.

Infatti se il servizio in Onde Corte è accessibile all'ascoltatore europeo, le trasmissioni delle radio locali cubane sono ricevibili solo molto difficilmente alle nostre latitudini.

Un vero peccato, poiché la radiofonia locale cubana è senza dubbio l'unico specchio reale del clima che si respira ad appena 90 miglia nautiche dalle coste della Florida, poiché è l'unica fonte di informazione al di fuori di *Granma* l'unico quotidinao che si stampa a Cuba.

Se vi trovate in vacanza nei Caraibi o se avete deciso di visitare la Florida, per una capatina a Cape Canaveral o a Disneyworld, scendete pure fino a Key West (l'estremo meridionale della Florida) dove avrete la possibilità di assaporare dal vivo i sapori della musica afrocubana, salsa, merengue, mambo direttamente dall'autoradio della vostra Pontiac cabriolet presa a noleggio o dalla radio di cui disponete in albergo. Il divertimento è assicurato!

Le trasmissioni delle stazioni locali cubane, dal tono tipicamente caraibico, sono immancabilmente costellate da citazioni del "Líder Máximo" Fidel Castro, dalla "Canzone del Comandante Che Guevara" e da motti inneggianti a Cuba, "il primo territorio libero d'America", come viene spesso definita dai microfoni di Radio Reloj.

Accanto alle già citate Radio Rebelde e Radio Reloj, Radio Enciclopedia, Radio Progreso, Radio Metropolitana rappresentano alle nostre latitudini dei veri e propri ascolti DX.

Un consiglio: non inviare rapporti d'ascolto in USA da Cuba o viceversa. A causa dell'embargo americano non arriveranno mai, nonostante le assicurazioni che la posta tra Cuba e gli U.S.A. venga istradata attraverso il Canada!

Fonti:

Jeff White / WRMI;
Voice of America.

NOTE

(1) José Marti (1853-1895) poeta e intellettuale di origini spagnole, "padre della Patria" ed eroe cubano nelle guerre d'indipendenza dal dominio spagnolo.

È l'autore tra l'altro del testo della celebre canzone "Guaijra Guantamera".

(2) Ricordo che in Italia vige l'ora legale dal 2 marzo al 26 settembre '95, per cui l'ora UTC corrisponde all'ora legale italiana -2.

350W SU QUATTRO RUOTE

Andrea Dini

Descrizione e prove del finale MONACOR HPB600 e progetto di utilizzazione su vettura per ampliare la potenza dell'impianto già esistente.

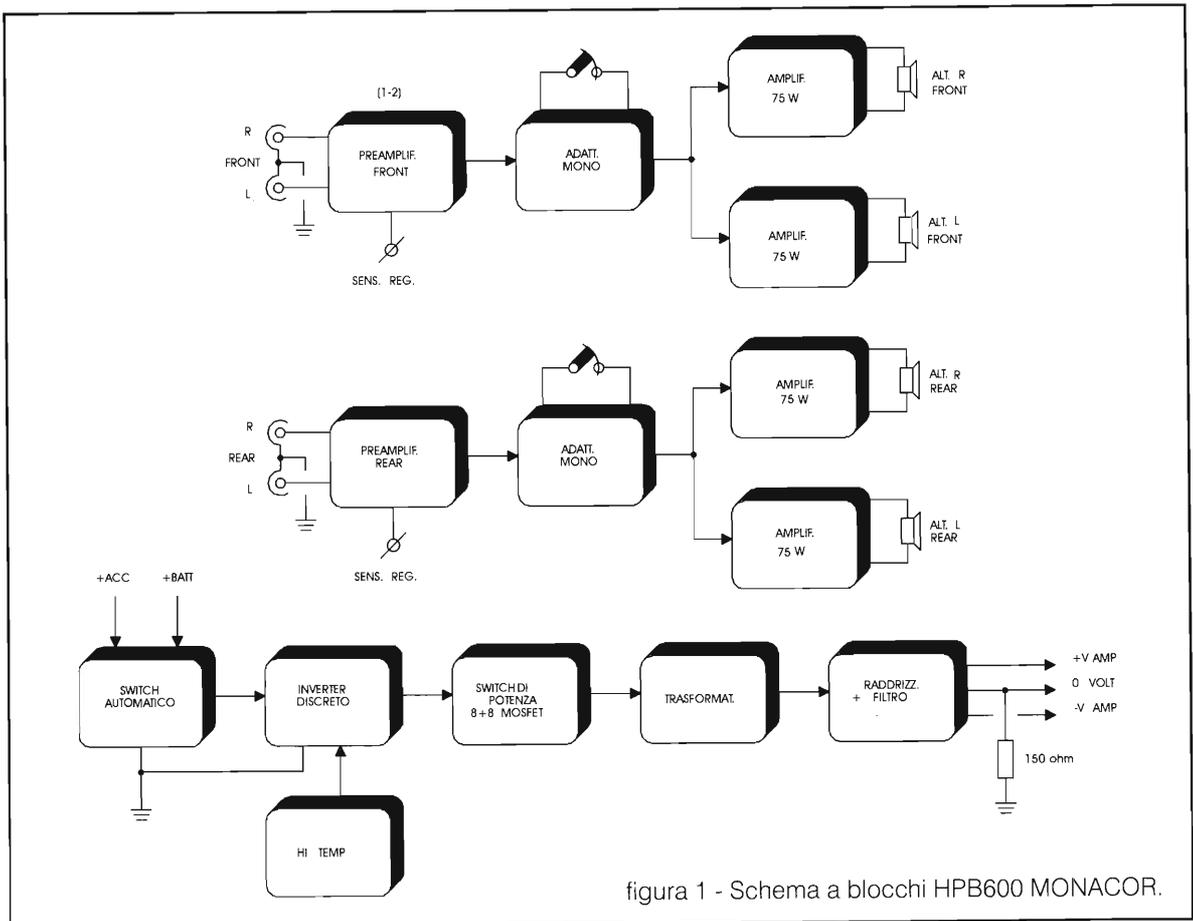
In automobile molto spesso non è necessario un eccessivo esubero di potenza, avere centinaia di watt spesso è contro producente, per sonorizzare una monovolume bastano i watt erogati dal lettore, caso mai "rinvigoriti" da un diffusore amplificato per le sole note basse.

Tutt'altro discorso vale per chi, come me possiede uno station-wagon, vecchiotto, ma sempre lungo come una carovana; tanti ed inutili sono stati i tentativi di fare bastare la potenza del lettore, un BLAUPUNKT PARIS RCR41 con uscita amplificata con 4 canali da 10W: troppo poco per il "vagone viaggiante".

Vista la generosa disponibilità della batteria 120Ah, essendo la vettura diesel, ho pensato di ampliare il mio impianto. Restano immutati i diffusori anteriori, JBL, due vie 40W da 10 cm di diametro montati nelle nicchie laterali sul cruscotto: sempre tali resteranno i diffusori posteriori da 120W sempre JBL, due vie, posti a portiera; la modifica riguarda l'amplificazione e l'aggiunta di un diffusore per i bassi, e relativa amplificazione.

Con l'autoradio vengono venduti due particolari zoccoletti che inseriti sulla plancia estraibile dell'autoradio permettono di avere 4 x 10W o 2 x 20W: in primis basterà sostituire l'esistente 4 x 10 con il 2 x 20 e con tale potenza pilotare gli altoparlanti anteriori.

I posteriori che possono reg-

figura 1 - Schema a blocchi HPB600 MONACOR.

gere fino a 120W necessitano di "più birra" e saranno mossi da amplificatore a parte.

L'autoradio dispone di uscita preamplificata e comando accensione antenna elettrica per cui è facile connettere un buon amplificatore 4 canali per "pompare" i diffusori posteriori ed un subwoofer.

La scelta, molto difficile ed oculata, è caduta sull'HPB 600 MONACOR, un amplificatore passante quanto potente che eroga 500W effettivi suddivisibili in due, tre, quattro canali. Ogni canale eroga 75W, in mono 150W. Proprio il cacio sui maccheroni!

In altra sede d'articolo verrà proposta la prova del finale che a prima vista si presenta come una grossa scatola alettata da 25 x 20 cm, pesantissima.

La prima fase prevede la sconnessione dei diffusori posteriori dall'autoradio, il trasporto dei cavi di detti altoparlanti nel vano posteriore dell'auto; il passaggio dei cavi di segnale tra radio e amplificatore, come pure la tensione positiva e negativa di batteria prelevata direttamente dalla stessa con cavi da 6 mm² o superiori a bassa perdita sempre della MONACOR. Per il filo arancio di consenso accensione non è necessario usare cavo di grossa sezione.

Molto importante è la trasmissione di segnale realizzata con cavi professionali HI-FI MONACOR con spinetti RCA dorati. Per i diffusori si userà cavo di notevole sezione per cassa acustica, non la solita piattina rossonera, con connettori a spillo e capicorda dorati per alte correnti.

L'amplificatore sarà fissato in zona protetta, asciutta e ventilata, non sotto la moquette, per capirci. Sul fronte dello stesso collegate gli ingressi parallelando tra loro i canali RIGHT ed i LEFT. In questo modo avremo i canali 1 e 2 che lavoreranno in stereo come 3 e 4.

Sul retro collegate alimentazione e consenso d'accensione quindi settate i pulsanti 1/2-3/4 in posizione NORMAL.

Portate le connessioni casse posteriori ai morsetti di uscita 1

e 2. Le uscite 3 e 4 piloteranno un grosso subwoofer bibobina da 30 cm tipo SP304 HT MONACOR collocato sotto il piano posteriore di carico nel vano vicino alla ruota di scorta.

L'altoparlante protetto da griglia reticolata. Tra subwoofer bibobina e amplificatore metteremo due poderosi (300W massimi) filtri crossover passivi per sub DN402. Fine realizzazione.

Dopo il fatidico controllo di tutta l'opera diamo tensione e accendiamo l'autoradio con volume minimo e fader tutto avanti. Alziamo il livello e i diffusori anteriori "canteranno" poi, regolati preventivamente i livelli dell'amplificatore al minimo, sposteremo il fader della radio al centro.

Alziamo il livello dei canali 1 e 2 fino ad ottenere un audio front/rear consono all'esigenza, infine si regola il livello 3 e 4 relativo al subwoofer. Premetto che il subwoofer non utilizza una cassa, ma è come se fosse a sospensione pneumatica avendo ricavato volume dal vano di carico a pavimento dell'auto.

Credetemi! I risultati sono davvero sorprendenti. Unico neo è stato ammortizzare il portatarga con silicone perché, ad ogni colpo di basso vibrava, "pernacchiando orrendamente".

L'AMPLIFICATORE HPB600 MONACOR

Un vero colosso, in tutti i sensi, vuoi per l'alta potenza erogata, vuoi per il peso e dimensioni; questo però è sinonimo di ottimo dimensionamento delle alette, della componentistica, quindi robustezza e generosa capacità di sovraccarico.

L'ampli può funzionare sia come booster che finale vero e proprio a 4 canali, tre oppure due.

Con due avremo 150+150W su due ponti BTL, con tre avremo 75+75W non BTL + 150W a ponte, infine 4 canali da 75W in configurazione semplice.

Due comodi trimmer regolano a due a due i canali di potenza. Decisamente "grossi" i fusibili di protezione sull'alimentazione.

Un solo "mastondontico" inverter "governa" tutta l'alimentazione del finale, completo di trasformatore toroidale in ferrite da 7 cm di diametro; la circuitazione è regolata in tensione e prevede protezione in temperatura.

Il ponte raddrizzatore non è formato dai classici diodi e doppi diodi in T0220, ma da un ponte di GRAETZ monoblocco superveloce da 25A; ben 16 mosfet di potenza, due coppie da otto push-pull alimentano il grosso induttore. Sull'uscita tensione innalzata duale, altre due bobine tosano la componente alternata residua della commutazione. Notevolissime anche le capacità serbatoio di corrente.

La sezione di bassa frequenza è disposta su di un'altra basetta stampata anche questa stipata di componenti. Ad un'attenta osservazione si notano ben distinti i quattro circuiti amplificatori di potenza a componenti discreti, sono impiegati transistori bipolari di potenza, per la precisione un TIP35 a TIP36 per canale. Ogni semiconduttore sopporta corrente di oltre 25A a 100V di tensione massima.

Per essere sinceri l'unico

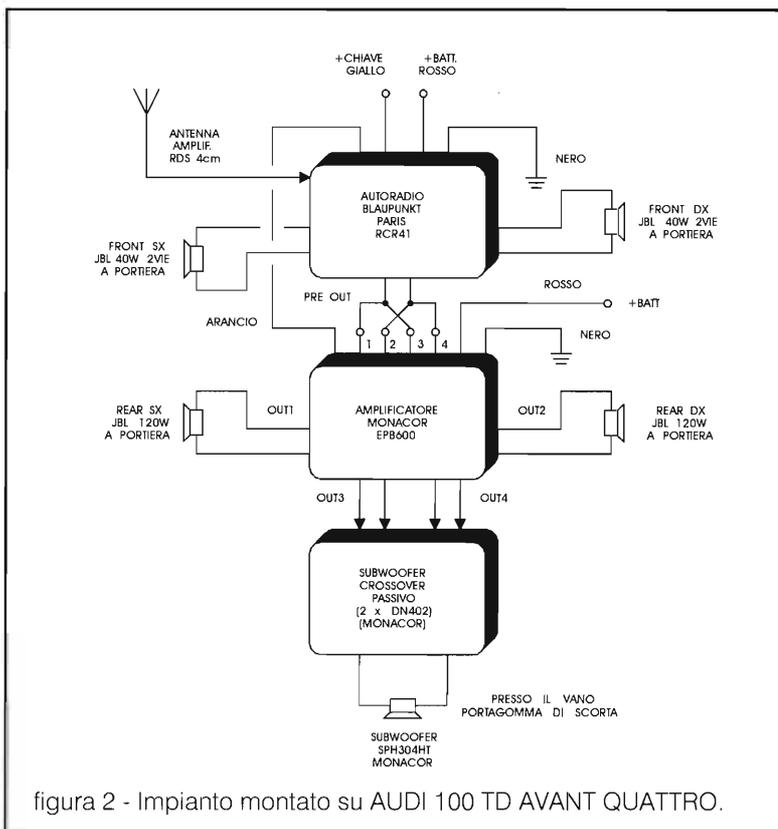



figura 2 - Impianto montato su AUDI 100 TD AVANT QUATTRO.

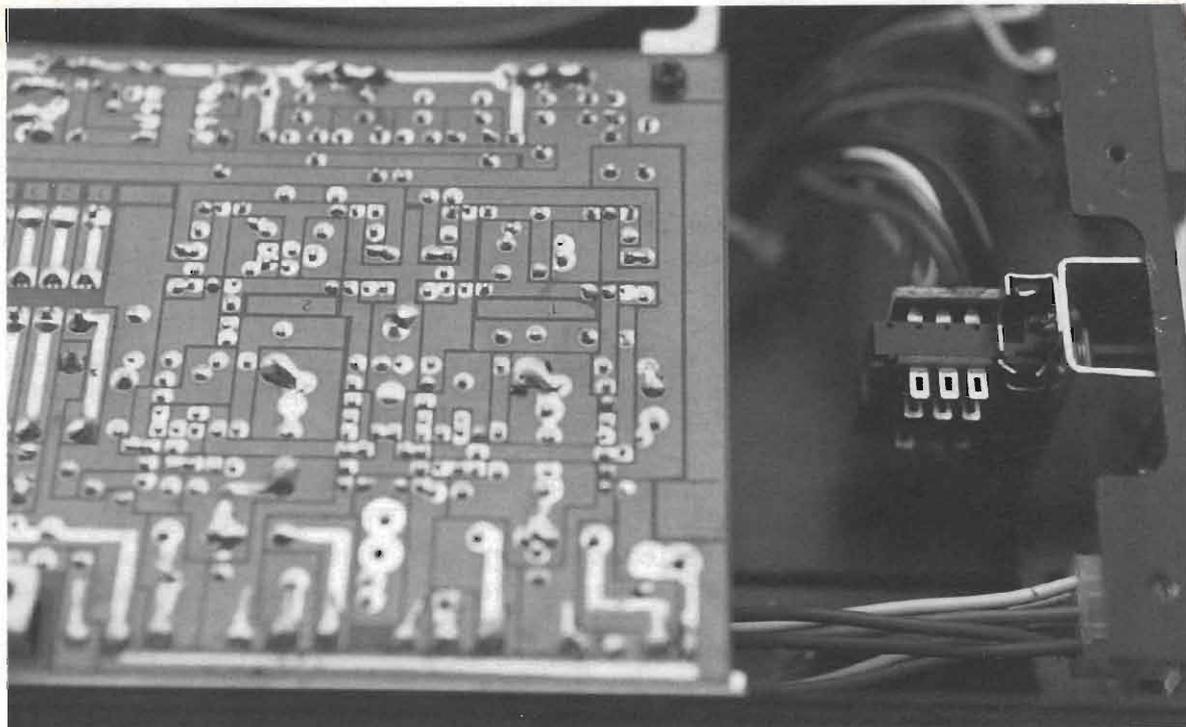



figura 3 - Particolare PCB inverter DC-DC e commutatore mono-stereo per connessione BTL.

CARATTERISTICHE DI TARGA DEL COSTRUTTORE

Alimentazione:	12÷15V/60A (prot. 2 x fusibili 40A)
Consenso di accensione	in tensione
Sensibilità ingressi:	alta 22 kΩ/0,1÷1 V reg.; bassa 100 Ω/2,5 V
Risposta in frequenza:	20÷20 kHz, ±1 dB
Rapporto S/N:	migliore di 80 dB
Potenza per canale:	150 W max (effettiva 75 W)
Potenza globale:	600 W max

CARATTERISTICHE RISCONTRATE IN PROVA

Sensibilità ingressi:	conforme al dichiarato
Risposta in frequenza:	30÷22 kHz, ± 1dB
Ripple su tensione duale:	25 mV
Rapporto S/N:	conforme al dichiarato

Potenza effettiva su carico di 4 Ω (normal) e 8 Ω (BTL ponte) con segnale sinus di 1 kHz a clipping THD 2% con tutti i canali in funzione:

4 canali normal

CH1 = 73,7 W | CH2 = 76,9 W | CH3 = 76,5 W | CH4 = 75,3 W

3 canali: 2 normal - 1 BTL

CH1 = 73,0 W | CH2 = 76,5 W | CH3 = CH4 = 151,0 W

2 canali a ponte

CH1 = CH2 = 150,3 W | CH3 = CH4 = 151,1 W

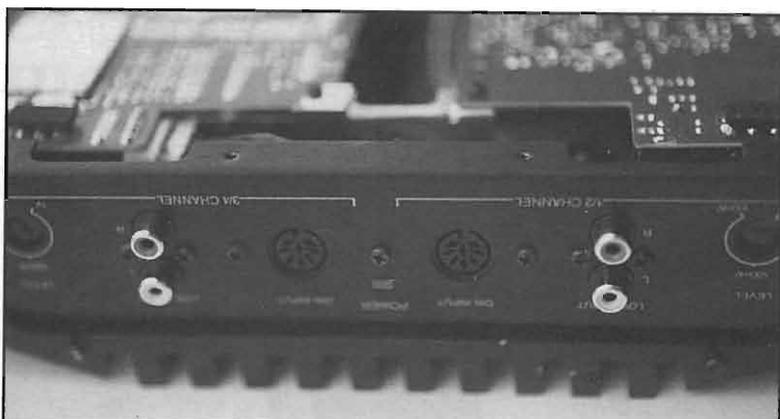



figura 4 - Particolare delle connessioni del finale di potenza. Si notino due differenti PCB, uno per la sezione BF di potenza (4 canali), e l'altro per l'inverter 600 W.

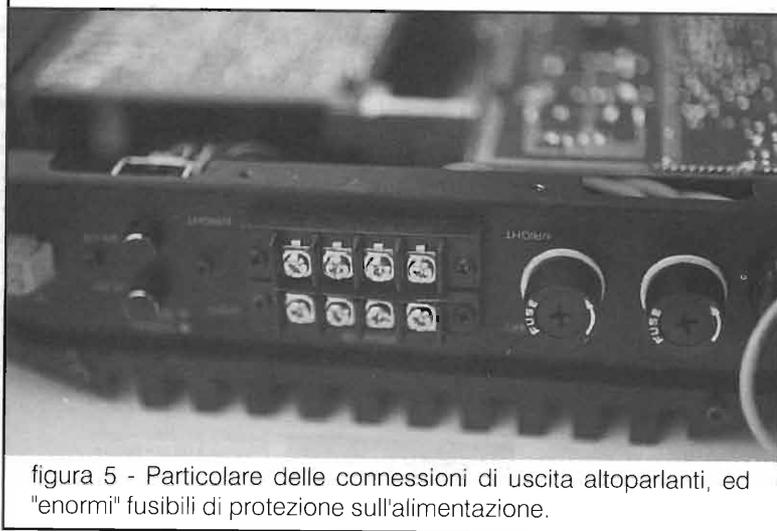



figura 5 - Particolare delle connessioni di uscita altoparlanti, ed "enormi" fusibili di protezione sull'alimentazione.

punto a sfavore dell'amplificatore è il difficile smontaggio, da demandare a tecnici all'altezza o lettori precisi e pazienti. Tutta l'elettronica è posta su due basette in cui alette di dissipazione sono fissate con circa 30 viti (non scherzo) ed altrettante staffe di fissaggio, miche e rondelle isolanti. Anche se a prima vista questo può essere un lato negativo alla fin fine ciò si rivela positivo in fatto di robustezza, insensibilità alle sollecitazioni meccaniche, che in auto sono parecchie.

Con questo complicato montaggio si può essere certi che i semiconduttori di potenza, fissati individualmente, non subiranno spostamenti pericolosi, i kit di isolamento staranno al loro posto etc. etc.

Mettiamo alla prova il finale. Il nostro alimentatore deve mettercela tutta per pilotare appieno il finale. Abbiamo effettuato differenti prove: 2, 3 e 4 canali pilotati, sempre con 4 Ω di carico e 1 kHz al clipping. Dopo circa un'ora di funzionamento 4 canali al massimo la temperatura della scatola era di circa 80°.

Pilotando individualmente i canali la potenza aumenta di circa il 7%. Stesso discorso riguarda il pilotaggio in regime impulsivo che incrementa il valore di circa il 10%. Le prove sono state effettuate a 13,8 Vcc.

Ciao a tutti!

Cento Anni di Radio

RICEVITORE MARCONIPHONE MOD. 41

Giorgio Terenzi

Continuando con la serie dei più caratteristici ricevitori costruiti dalla Marconi W. Co. - iniziata in gennaio - questo mese descriviamo un quadrivalvolare in reazione con ascolto in cuffia: il Marconiphone mod. 41. L'anno di costruzione risale al 1927, ed anche questo ricevitore, come quelli precedentemente descritti su E.F. ogni mese dal gennaio 1995, fa parte della collezione conservata presso il museo della radio e delle macchine parlanti musicali "Mille Voci... Mille Suoni" di G. Pelagalli a Bologna.
Il servizio fotografico è di Guido Nesi.

Il mobile

Come in tutti i ricevitori firmati Marconi - e ciò vale del resto per la maggior parte della produzione relativa al periodo precedente la II^a guerra mondiale - il mobile è di particolare pregio e fattura.

Di forma a parallelepipedo, in legno di mogano, misura 450 mm di altezza, 500 di larghezza e 300 di profondità, cornici escluse.

Anteriormente, due sportelli coprono il frontale di ebanite su cui sono disposti tutti i comandi e le varie prese.

All'interno dello sportello sinistro è fissata una targhetta che riporta i dati di calibrazione su 14 posizioni relative alle manopole graduate della sintonia.

Al di sotto del pannello, una base chiusa forma il piedistallo del mobile (figura 1).

All'interno si accede tramite un coperchio superiore a cerniere. Al centro del coperchio è impresso il marchio con firma del Costruttore, come visibile nella foto a fianco del titolo.

Il pannello frontale

Tutti i comandi, terminanti con manopole, sono disposti simmetricamente sul pannello frontale di ebanite (figura 2).

Le manopole, di vari diametri, sono otto e quattro di esse portano alla base una ghiera circolare con scala numerata.

Cominciando dall'alto, incontriamo a sinistra il comando di sintonia d'aereo (AERIAL TUNING) e a destra quello anodico (ANODE TUNING), che fanno capo a due grandi manopole con ghiera numerata.

Al centro vi è il potenziometro di controllo della reazione (REACTION).

Sotto, la prima manopola a sinistra comanda il reostato in serie alla batteria di accensione (STRENGHT), poi viene il commutatore di gam-

figura 1 - Foto del ricevitore mod. 41 con sportelli e coperchio aperti.

ma a tre posizioni (REJECTOR WAVE SWITCH).

Al centro vi è la grande manopola demoltiplicata dell'accordo di reazione (REFECTOR TUNING), a destra il deviatore di accoppiamento di reazione a quattro posizioni (REFECTOR COUPLING) e infine sull'estrema destra troviamo il deviatore a tre vie e tre posizioni che comanda l'accensione dei filamenti della valvole in questa sequenza, ruotando la manopola in senso orario: spento, tensione alle prime tre valvole, tensione a tutte quattro (OFF - 3 - 4).

Oltre le manopole, sulla sinistra in basso, vi sono due morsetti per il collegamento al filo di terra e all'antenna, rispettivamente.

Sulla destra, in posizione simmetrica, altri due morsetti analoghi assicurano il collegamento alla cuffia d'ascolto.

I quattro morsetti agiscono sui fili di collegamento relativi i cui capi vanno inseriti entro appositi fori che si trovano in corrispondenza sui due fianchi del mobile, in modo che risulta possibile chiudere gli sportelli frontali senza dover togliere i collegamenti.

Il circuito

Il ricevitore è servito da quattro triodi (figura 4 e 5) a riscaldamento diretto:

- V1 è l'amplificatrice RF con circuiti accordati su griglia a placca;
- V2 è la rivelatrice in reazione;
- V3 è l'amplificatrice BF;
- V4 è la seconda amplificatrice BF, cioè la finale, che può essere esclusa mediante S3 in presenza di segnali forti, al fine di ridurre il consumo di corrente.

Diamo uno sguardo allo schema di figura 3, tenendo presente che si tratta soltanto di un circuito di massima.

I circuiti accordati di griglia e di placca sono uguali e consistono ciascuno in una bobina avvol-

figura 2 - Pannello frontale e relativi comandi.

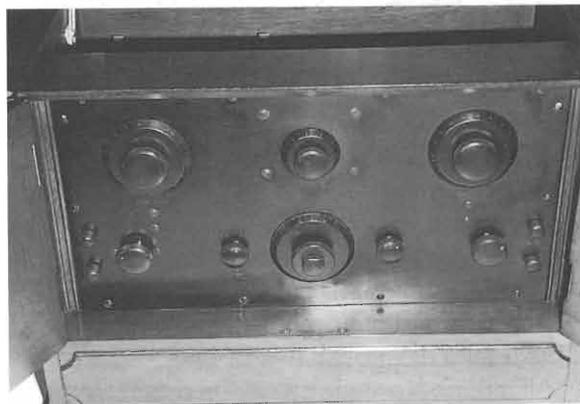
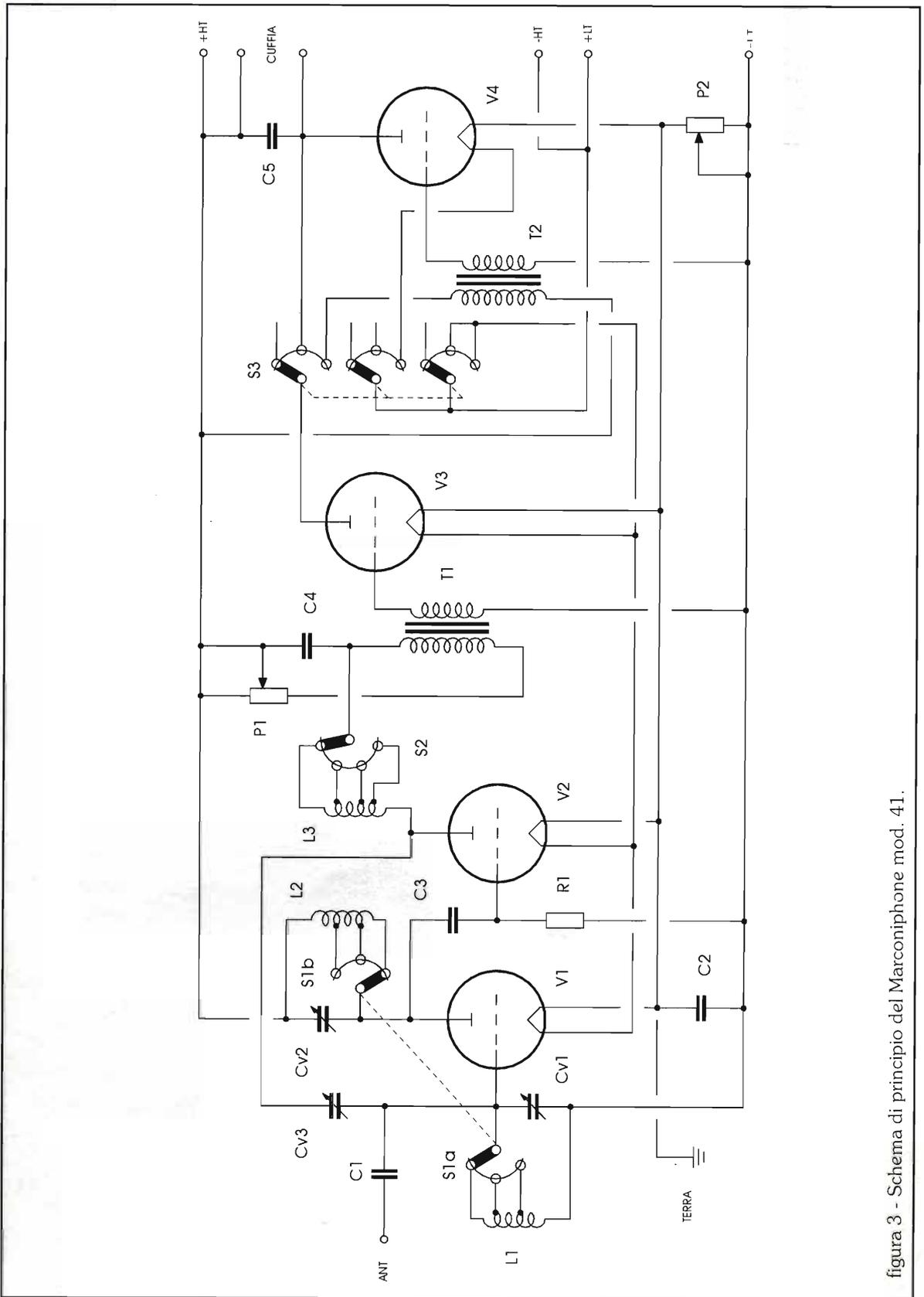



figura 3 - Schema di principio del Marconiphone mod. 41.

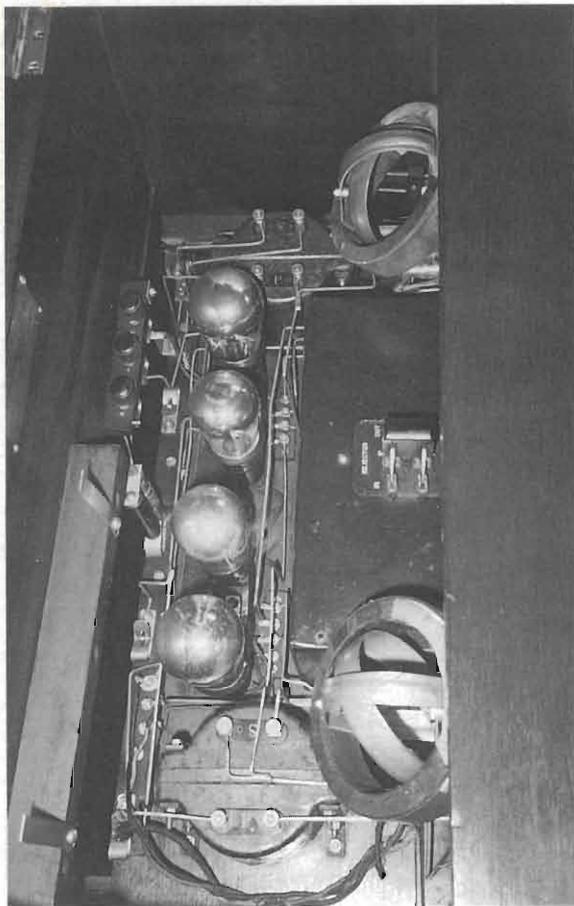



figura 4 - Ripresa interna che evidenzia le quattro valvole, i due trasformatori e le bobine con variatori.

ta a ciambella e resinata, ed in un variatore a cerchio metallico che può ruotare all'interno della bobina stessa (figura 4). Il complesso è dello stesso tipo di quelli montati sui ricevitori mod. V1 (vedi E.F. n° 2/95) e mod. 31 (vedi E.F. n° 4/95).

Le bobine, inoltre, hanno tre prese ciascuna (figura 3) selezionabili, mediante commutatore doppio (S1), per la gamma dei 300 m (da 1500 a 1000 kHz), dei 500 m (da 1000 a 600 kHz) e dei 1600 m (da 600 a 187,5 kHz).

L'accoppiamento della V1 con la V2 è del tipo a resistenza e capacità, mentre il carico della V2 è costituito dalla bobina di reazione (L3) e dal primario di T1 in serie.

L'accoppiamento di reazione è capacitivo e regolabile mediante CV3; inoltre L3 ha quattro prese, utili a modificare l'accoppiamento di reazione in relazione all'intensità e alla frequenza del segnale da ricevere.

Il terminale di T1 non è collegato direttamente all'anodica, ma tramite un potenziometro (P1) che, limitando la tensione anodica della valvola rivelatrice in reazione, la porta a lavorare nel punto più favorevole per stabilità e sensibilità di rivelazione.

Ai capi del secondario di T1 è presente il segnale BF rivelato, che verrà poi amplificato da V3 ed eventualmente da V4 attraverso il secondo trasformatore di accoppiamento T2.

Mediante il deviatore S3 si può, oltre che accendere l'apparecchio, inserire o meno la quarta valvola (V4) intervenendo sempre sulla tensione di filamento.

Quando V4 è esclusa, il carico di V3 non è più costituito dal primario di T2, ma direttamente dalla cuffia d'ascolto.

Come in tutti i ricevitori dell'epoca - e in particolare in quelli della serie Marconiphone già visti - anche nel mod. 41 è possibile regolare la tensione di filamento mediante reostato (P2), e il comando relativo è chiamato STRENGTH.

Tale regolazione veniva controllata visivamente

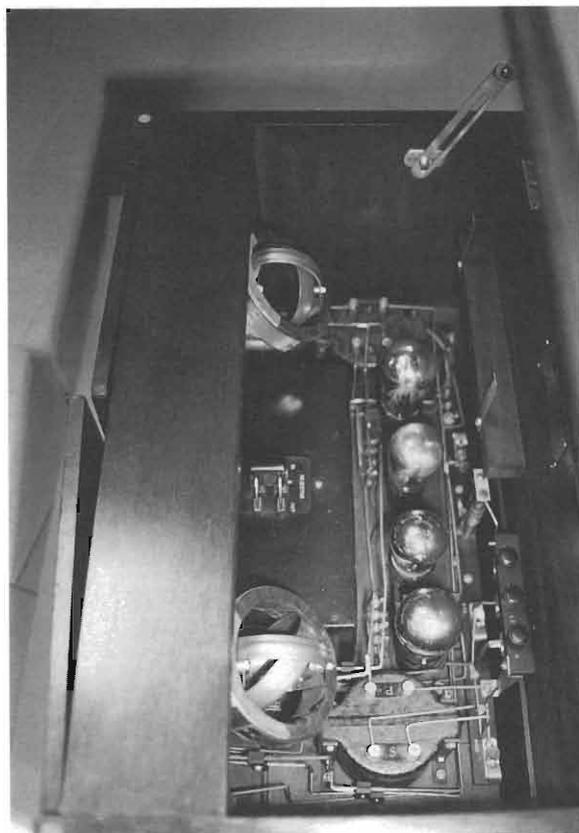



figura 5 - Altra vista interna del ricevitore.

osservando la luminosità dei filamenti ed aveva lo scopo di dosare al giusto livello l'amplificazione delle valvole.

Le batterie - anodica e di accensione dei filamenti - trovano posto su una mensoletta fissata alla parete di fondo (figura 4) e trattenute in sito da due molle metalliche. A fianco, nella stessa foto, sono visibili i relativi morsetti di collegamento.

Le foto di figura 5 mostra sempre l'interno del ricevitore, visto da altra angolazione.

Ringraziamenti

Un particolare ringraziamento va al sig. Giovanni Pelagalli che ha messo a disposizione di E.F. - presso il suo museo "Mille Voci ...Mille Suoni" - il bell'esemplare Marconiphone mod. 41, rendendone possibile la descrizione e la documentazione fotografica.

ELETTRONICA snc - Via Jacopo da Mandra, 28A-B - 42100 Reggio Emilia - Tel. 0522-516627

TRANSISTOR GIAPPONESI

2SA473	L.	3.600	2SC785	L.	1.300	2SC1969	L.	9.800
2SA490	L.	4.250	2SC815	L.	1.300	2SC1970	L.	7.000
2SA495	L.	1.300	2SC828	L.	1.300	2SC1971	L.	23.300
2SA562	L.	1.300	2SC829	L.	1.300	2SC1972	L.	23.000
2SA673	L.	1.300	2SC838	L.	1.200	2SC1973	L.	2.000
2SA683	L.	1.500	2SC839	L.	1.300	2SC2000	L.	3.300
2SA695	L.	2.500	2SC900	L.	1.300	2SC2001	L.	950
2SA719	L.	1.300	2SC923	L.	1.200	2SC2026	L.	2.000
2SA733	L.	1.300	2SC929	L.	1.200	2SC2028	L.	6.000
2SA950	L.	1.300	2SC930	L.	1.300	2SC2029	L.	13.000
2SA999	L.	1.300	2SC941	L.	1.300	2SC2053	L.	5.300
2SA1012	L.	2.300	2SC945	L.	1.300	2SC2058	L.	1.300
2SA1015	L.	1.300	2SC1014	L.	2.350	2SC2078	L.	6.600
2SA1179	L.	1.300	2SC1018	L.	4.000	2SC2086	L.	3.000
2SB175	L.	1.300	2SC1061	L.	2.600	2SC2166	L.	6.700
2SB435	L.	4.500	2SC1096	L.	2.600	2SC2312	L.	16.000
2SB473	L.	7.000	2SC1166	L.	1.300	2SC2314	L.	3.300
2SB492	L.	4.500	2SC1173	L.	6.600	2SC2320	L.	2.600
2SB525	L.	1.300	2SC1312	L.	1.300	2SC2712	L.	1.800
2SC372	L.	1.300	2SC1318	L.	1.300	2SC2988	L.	9.700
2SC373	L.	1.300	2SC1359	L.	1.300	2SC3242AE	L.	1.800
2SC374	L.	1.550	2SC1368	L.	4.000	2SD234	L.	3.300
2SC380	L.	1.300	2SC1398	L.	3.300	2SD235	L.	1.300
2SC458	L.	1.300	2SC1419	L.	2.700	2SD325	L.	3.900
2SC460	L.	1.300	2SC1449	L.	1.300	2SD359	L.	3.300
2SC461	L.	1.200	2SC1570	L.	1.800	2SD471	L.	1.300
2SC495	L.	1.300	2SC1625	L.	5.000	2SD712	L.	1.300
2SC496	L.	2.400	2SC1674	L.	1.300	2SD837	L.	7.900
2SC535	L.	1.300	2SC1675	L.	3.900	2SD880	L.	3.900
2SC536	L.	1.300	2SC1678	L.	5.900	2SD1135	L.	3.500
2SC620	L.	1.300	2SC1730	L.	1.300	2SK19GR	L.	2.000
2SC683	L.	960	2SC1815	L.	1.300	2SK30A	L.	2.600
2SC710	L.	2.000	2SC1816	L.	3.700	2SK33	L.	4.600
2SC711	L.	1.300	2SC1846	L.	3.300	2SK34	L.	2.000
2SC712	L.	2.000	2SC1856	L.	3.300	2SK40	L.	3.000
2SC730	L.	8.000	2SC1906	L.	5.000	2SK41F	L.	4.000
2SC732	L.	1.300	2SC1909	L.	6.950	2SK49	L.	2.600
2SC733	L.	700	2SC1923	L.	2.600	2SK55	L.	2.000
2SC734	L.	1.320	2SC1946	L.	65.000	2SK61	L.	2.600
2SC735	L.	1.300	2SC1947	L.	29.500	2SK161	L.	1.500
2SC763	L.	1.300	2SC1957	L.	4.600	2SK192GR	L.	2.000
2SC779	L.	9.600	2SC1959	L.	1.300	2SK 302	L.	3.300
2SC784	L.	960	2SC1964	L.	4.000	3SK40	L.	6.600

INTEGRATI GIAPPONESI

3SK45	L.	5.300	UPC1185H	L.	8.000
3SK59	L.	5.900	UPC555H	L.	2.400
3SK63	L.	5.900	UPC566H	L.	11.800
3SK78	L.	2.600	UPC575H	L.	9.600
AN103	L.	5.300	UPC577H	L.	3.970
AN214	L.	4.680	UPC592H	L.	3.600
AN240	L.	5.300	UPD861C	L.	18.600
AN612	L.	7.900	UPD2810	L.	10.000
AN7140	L.	9.800			
AN7151	L.	15.700			
KIA7205	L.	7.000			
LA4422	L.	15.500			
LC7120	L.	14.300			
LC7130P	L.	14.300			
LC7131	L.	13.700			
LC7132	L.	18.000			
M51513L	L.	7.800			
M54460L	L.	15.000			
MC145106	L.	22.300			
MC1495	L.	8.500			
MC3357	L.	7.800			
MN3008	L.	25.000			
MN3101	L.	6.000			
MSM5107	L.	5.300			
MSM5807	L.	6.600			
MYM4558S	L.	2.000			
PLL02A	L.	56.000			
TA7060P	L.	3.500			
TA7061AP	L.	5.300			
TA7120	L.	5.300			
TA7130	L.	9.000			
TA7136	L.	4.500			
TA7137P	L.	7.200			
TA72202P	L.	8.400			
TA7204P	L.	7.500			
TA7205AP	L.	9.800			
TA7217AP	L.	7.500			
TA7222P	L.	7.500			
TA7310AP	L.	9.800			
TA7320	L.	7.500			
UPC1156H	L.	8.500			
UPC1181H	L.	5.000			
UPC1182H	L.	5.000			

TRANSISTOR DI POTENZA RF

BLX67	rich. quot.
BLW29	rich. quot.
BLW31	rich. quot.
BLW60	rich. quot.
2N5642	rich. quot.
2N6080	rich. quot.
2N6081	rich. quot.
2N6082	rich. quot.
2N6083	rich. quot.
2N6084	rich. quot.
2M6094	rich. quot.
MRF237	rich. quot.
MRF238	rich. quot.
MRF422	rich. quot.
MRF427	rich. quot.
MRF450A	rich. quot.
MRF454	rich. quot.
MRF455	rich. quot.
MRF475	rich. quot.
MRF477	rich. quot.
MRF492A	rich. quot.
MRF627	rich. quot.
PT5701	rich. quot.
PT9783	rich. quot.
PT9795A	rich. quot.
PT9797A	rich. quot.
TP1010	rich. quot.
TP2123	rich. quot.
SRFH1900	rich. quot.

RTX OMOLOGATI

MIDLAND ALAN 18	40CH 5W AM/FM
MIDLAND ALAN 80	40CH 4W AM
MIDLAND ALAN 38	40CH 4W AM
MIDLAND ALAN 28	40CH 5W AM/FM
MIDLAND ALAN 44	40CH 5W AM/FM
MIDLAND ALAN 48	40CH 5W AM/FM
MIDLAND ALAN 27	40CH 5W AM/FM
MIDLAND ALAN 68S	34CH 5W AM/FM
PRESIDENT HERBERT	40CH 5W AM/FM
MIDLAND ALAN 98	40CH 4W AM
MIDLAND ALAN 80A	40CH 4W AM

ANTENNE

TAGRA • SIGMA • C.T.E. • DIAMOND • AVANTI • ECO • COMET • FRACARRO • SCOUT • SIRIO

RTX NON OMOLOGATI

PRESIDENT GRANT	120CH 10W AM/FM/SSB
PRESIDENTE JACKSON	226CH 10W AM/FM/SSB
LINCOLN	26/30MHz 10W AM/FM/SSB/CW
ALAN 8001	271CH FM/AM/SSB 10W
ALAN 87	271 CH FM/AM/SSB 10W
ZODIAC TOKIO	271 CH FM/AM/SSB 10W
BASE ALAN 555	271 CH FM/AM/SSB/CW 10W
BASE ALAN 560	26-32 MHz FM/AM/SSB/CW 50W

QUARZI

COPPIE QUARZI dal + 1 al + 40; dal - 1 al - 40 L. 6.500
QUARZI PLL L. 7.500;
QUARZI SINTESI L. 7.500;
QUARZI PER MODIFICHE L. 15.000/25.000

APPARECCHIATURE - ACCESSORI OM YAESU• ICOM • TRIO • ECC.
INOLTRE DISPONIAMO DI LINEARI **BIAS • C.T.E.**

SPEDIZIONI CELERI OVUNQUE

Inoltre disponiamo di:
• QUARZI SINTESI • COPPIE QUARZI/QUARZI PER MODIFICHE • TRANSISTOR GIAPPONESI • INTEGRATI GIAPPONESI • TUTTI I RICAMBI MIDLAND •

ALLARME ELETTRONICO SENZA FILI PER ABITAZIONE

Andrea Sparano

Proseguiamo la descrizione di questo completo, efficiente, facilmente installabile e soprattutto versatile ed economico sistema di antifurto domestico.

Seconda parte

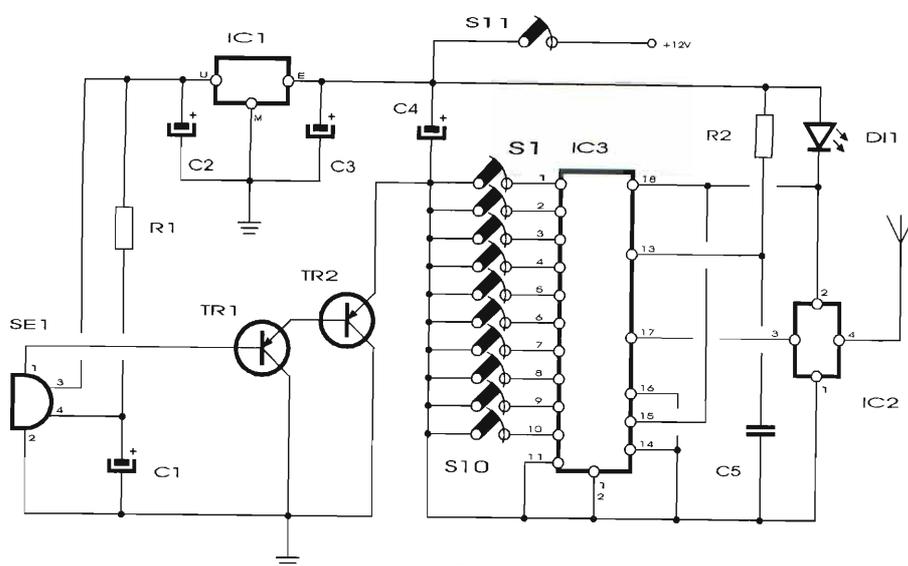
Istruzioni di montaggio

Prima di tutto riporto qui sotto lo schema corretto del circuito rivelatore ad I.R., che nella prima puntata, a pagina 54 dello scorso numero, era sfuggito alla correzione, ed è pertanto stato pubblicato errato (il C.S. che vedremo più avanti è ovviamente corretto).

Dopo questa doverosa precisazione, torniamo a noi.

Per lasciare ad ognuno di voi la possibilità di alloggiare il circuito in diversi tipi di contenitore, abbiamo provveduto ad ingegnerizzare i vari circuiti, in moduletti il più possibile compatti, affinché risulti così possibile disporli nel minor spazio possibile, e più agevolmente. Quello che ci aiuta maggiormente poi, è che tutti i circuiti RF sono ibridi già collaudati, quindi senza necessità di tarature.

Chi non trovasse i moduletti ibridi della Evergreen a 433 MHz può richiedere alla Futura Elettronica i moduli Aurel compatibilissimi, oppure alla rivista Electronics, del gruppo Maplin, i moduletti TXM 418 e RXM 418 a 418 MHz, alla stessa Maplin, P.O.Box 3, Rayleigh Essex, England SS6 8LR.

La centrale andrà chiusa in un

Schema corretto di figura 7 di pag.54 del n°6/95 u.s.

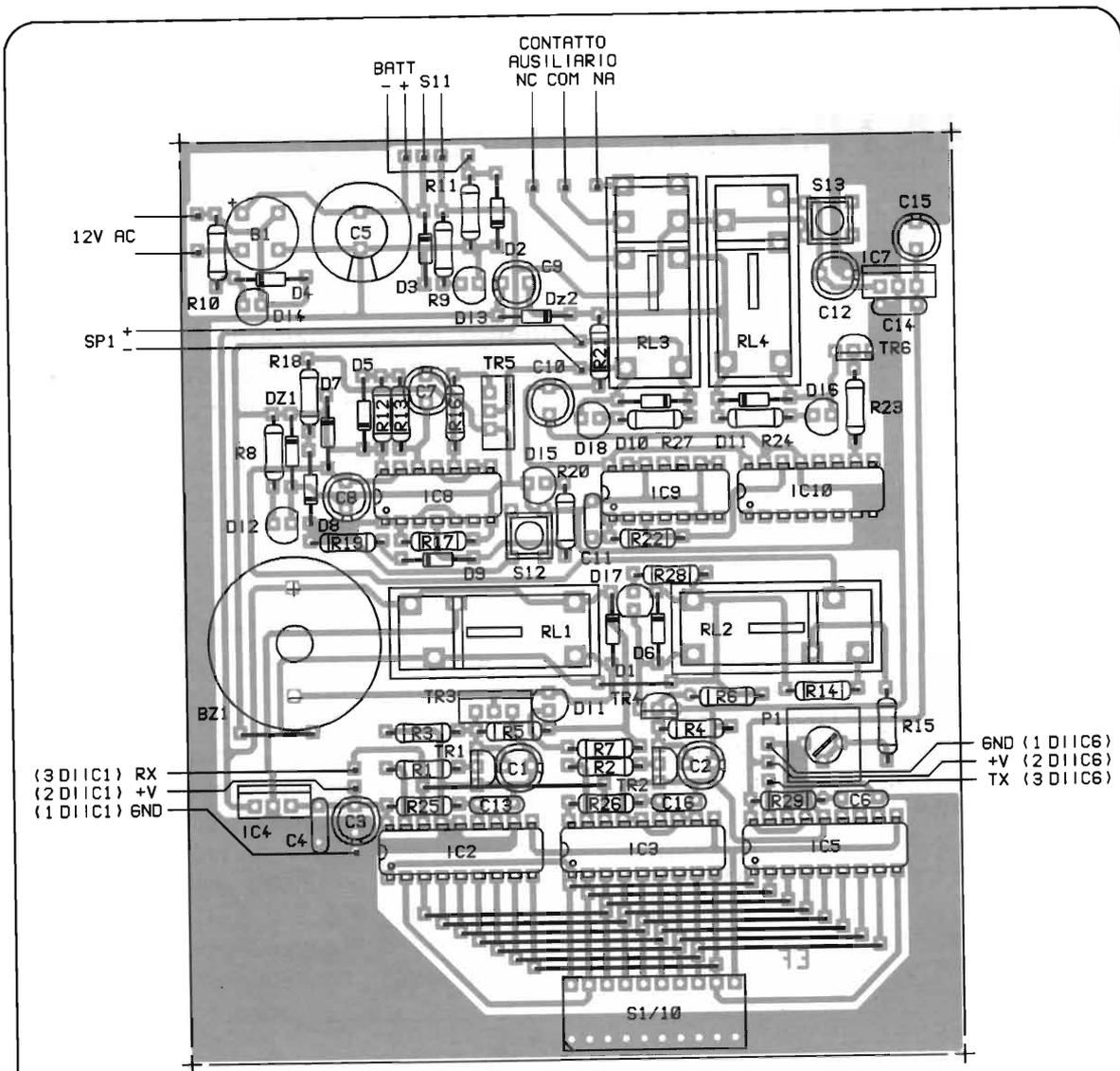



figura 9 - C.S. della centrale antifurto.

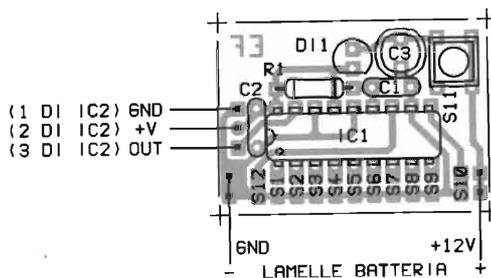



figura 10 - C.S. del telecomando e dell'antirapina. Il circuito è il medesimo poiché tra i due, la differenza è solo nel collegamento del pin 12 di IC1, che se collegato a massa setta il circuito come antirapina, mentre se lasciato libero lo setta come telecomando.

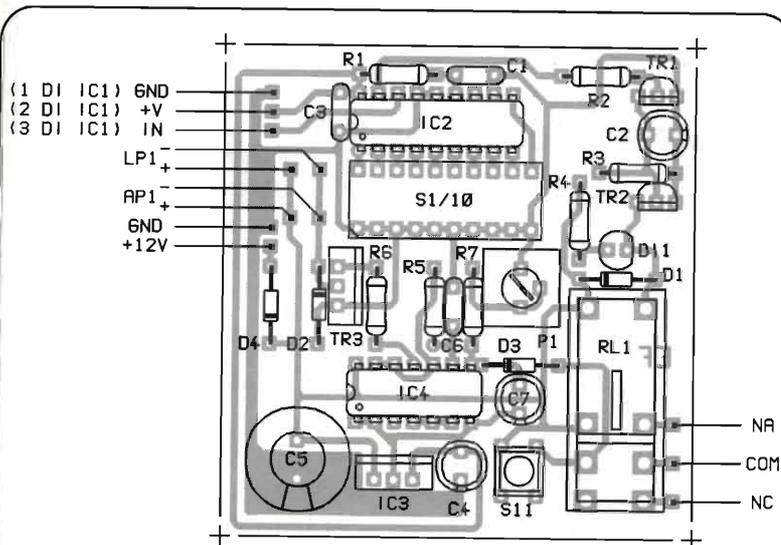



figura 11 - C.S. della sirena elettronica esterna.

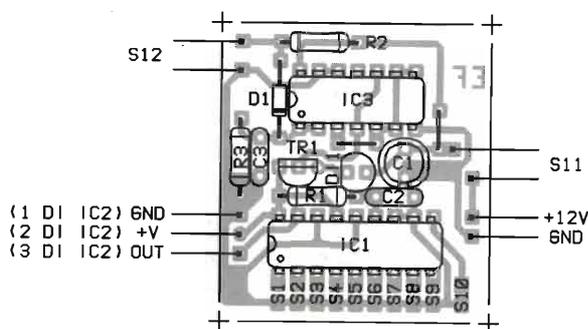



figura 12 - C.S. del sensore finestre e porte.

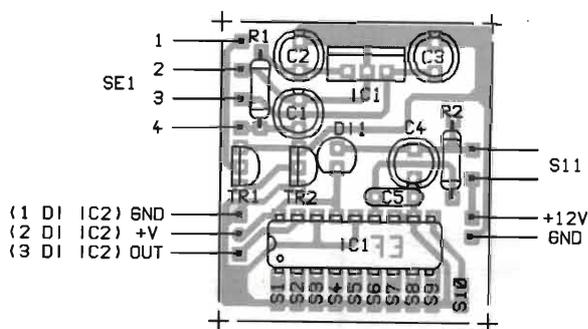



figura 13 - C.S. del sensore con microrivelatore a I.R..

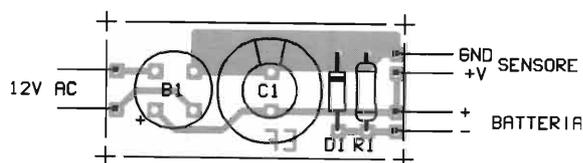



figura 14 - Modulo alimentatore per sensori e sirena esterna.

contenitore tipo scatola per derivazioni elettriche, protetta dal pulsante S13, che all'apertura del coperchio ad antifurto attivo, inserisce il circuito di manomissione.

Il telecomando può essere posto in scatola con porta pile tipo Teko (nel C.S. abbiamo predisposto l'attacco per i contatti a lamella per le microbatterie a 12 V tipo E23A), con LED esterno e pulsante di inserzione. Potete utilizzare un contenitore simile anche per l'antirapina, che verrà posto a muro presso la porta o portato in tasca. Nella foto, il contenitore è per il fissaggio a muro. Anche qui sono necessari i fori per il LED, il pulsante e il vano per le pile.

Andranno impiegati contenitori un poco più grandi per i sensori: sull'infrarosso, si forerà la plastica per il LED, l'IR detector, l'interruttore di accensione (poco accessibile) e il vano pile.

Stessa cosa per il circuito dei contatti N.C. con in più le connessioni dell'anello di protezione.

La sirena esterna deve essere impermeabile, deve prevedere due interruttori antimanomissione, uno per l'apertura del coperchio, l'altro per il distacco dal muro di fissaggio. Opzionale la connessione con i circuiti ausiliari. Flash e sirena sono solidali col contenitore.

In figura 9 sono rappresentati i circuiti ibridi RX e TX a 433 MHz e relativa piedinatura, nonché le piedinature dei componenti attivi e IR detector, mentre in figura 10 potete vedere tutte le connessioni a filo e interfacce via radio tra centrale, e unità satelliti.

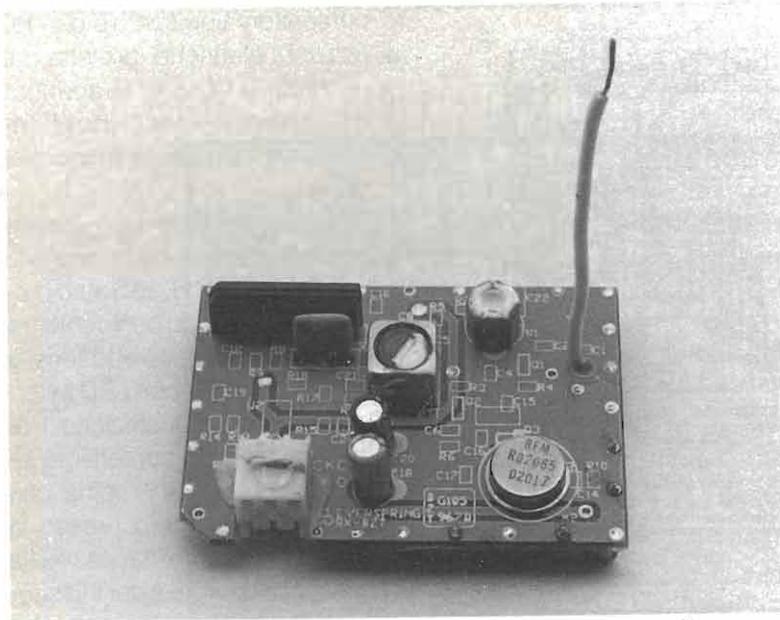



Foto 4 - Modulo RX EG433: si noti il risonatore e l'antenna a filo.

È possibile connettere infiniti sensori di allarme, IR o a contatti, postazioni antirapina e sirene autoalimentate, essendo tutti moduli autonomi.

Per parzializzare l'impianto basta spegnere l'interruttore del sensore interessato; per spegnere la memoria a LED di allarme basta premere il pulsante di reset o girare la chiave meccanica su OFF.

Le batterie delle unità satellite durano circa un anno.

Messa in funzione dell'allarme

Collocate i sensori infrarossi nelle zone più importanti (intendo per passaggio obbligato) della casa e ponete su ON l'interruttore. Passando davanti al sensore noterete che il LED si accenderà ad intervalli per circa 2-3 secondi. Perfetto! Passiamo al radiocircuito per i contatti N.C. Ponete anche questo o questi su ON e aprite la porta o la finestra dotata di contatto reed. Sulla scatoletta si accenderà il LED, sempre per pochi secondi.

Passiamo al terzo circuito, l'antirapina. Mettete il comando dove più ritenete opportuno e premete il pulsante, si accenderà il LED. Nella centrale regolate P1 a metà corsa e settate i codici in modo uguale ai sensori, antirapina e telecomando, ad esempio OFF/OFF/ON/OFF/OFF/ON/OFF/OFF/OFF/ON. Il primo dato è del dip switch 1.

Poi, con chiave disinserita (OFF) chiudete la scatola e alimentate con batterie (cariche) e tensione di rete. Il LED DI4 è acceso. Chiudete il circuito della chiave e DI3 si illuminerà. Ora, se DI2 è spento, pigiate il pulsante del telecomando. Subito il suddetto LED si accenderà e per breve tempo pure DI1 ed il buzzer gracchierà.

Adesso, dopo circa 20 secondi, passate davanti al sensore IR acceso, oppure aprite la porta protetta con contatto, o premete l'antirapina. Si accenderanno DI7 e DI5. Suonerà la sirena esterna ed il relè si porrà in allarme. Dopo circa 1 minuto, a seconda della regolazione di P1, cesserà l'avvi-

figura 9 - Piedinature componenti.

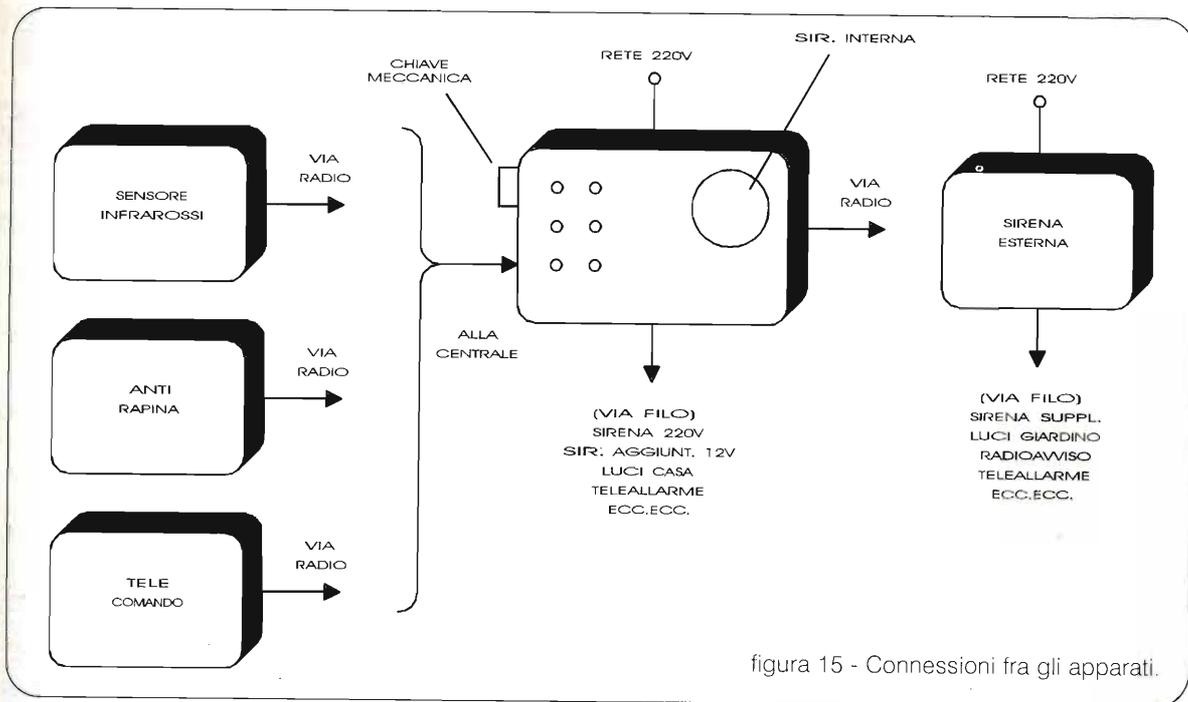



figura 15 - Connessioni fra gli apparati.

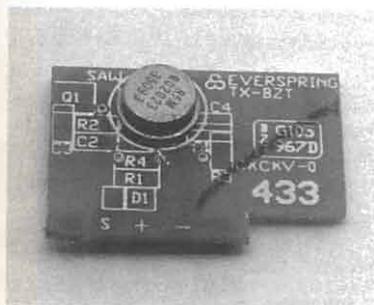



Foto 5 - MODULO TX EG433: si noti il risonatore e la compattezza del dispositivo.

so ma il LED DI5 brillerà ancora fino alla pressione di S12.

Durante l'allarme si accenderà DI6 per pochi istanti, ad intermittenza, ed il relativo relè si ecciterà. Questo testimonia che viene inviato il segnale di allarme alla sirena autoalimentata.

Questa sirena, non appena alimentata con batteria, inizierà a ululare ed emettere lampi intermittenti, finché non verrà chiuso il contenitore aprendo così il circuito di S13 (antimanomissione). Il suono perdurerà circa un minuto poi tutto sarà pronto per eventuali ulteriori allarmi.

Durante l'allarme la sirena interna emette suono modulato continuo, l'esterna intervallato. Ad allarme attivo, con sirene emittenti suono, se spegnete l'allarme con telecomando cesserà il suono dell'avvisatore interno, ma non quello della sirena esterna che completerà il suo ciclo di avviso, regolabile mediante P1 da 30 secondi a 2 minuti.

Lo stesso avviene spegnendo l'allarme con chiave meccanica. Aprendo il circuito della chiave meccanica si elimina la protezione antimanomissione che come già detto fa capo fa capo a S13.

Questa volta ho detto proprio tutto, ma rimango a disposizione tramite la Redazione per ragguagli o consigli e... serene vacanze a tutti.

TLC RADIO di Magni Mauro

via Valle Corteno, 57 - 00141 Roma - tel. e fax 06/87190254 – cell. 0360/345662

"PARTE DELLA STRUMENTAZIONE A STOCK"

HEWLETT PACKARD

Modello	Prezzo
105b ~ Freq. Standard	—
8341B ~ Synt. Gen.	—
11692D ~ Dir. Bridge 2/18 GHz	lit. 3.500.000
432A/478A ~ Power Meter 12.4 GHz	lit. 1.000.000
435A ~ Power Meter	lit. 1.050.000
436A ~ Power Meter HPIB	lit. 2.800.000
3406A ~ RMS Volt. 1,2 GHz	lit. 1.100.000
8481A ~ Head 18 GHz	lit. 1.000.000
3400 ~ RMS Volt. 10 MHz	lit. 550.000
3325A ~ Syn Fun. Gen. 25 MHz	lit. 5.200.000
3335A ~ Syn. Gen. 81 MHz	lit. 7.500.000
3478A ~ Multimeter HPIB	lit. 1.800.000
3466A ~ Multimeter	lit. 1.000.000
3488A ~ Switch Con. Unit	lit. 2.900.000
3580A ~ Spectrum An. Audio	lit. 4.000.000
3561A ~ Spectrum An. Audio HPIB	lit. 13.300.000
3581C ~ Sel. Voltmeter Audio	lit. 3.000.000
3582A ~ Spectrum An. HPIB	lit. 14.800.000
3585A ~ Spectrum An. HPIB	lit. 21.000.000
5420A ~ Spectrum An. HPIB	lit. 5.000.000
5328A ~ Counter Opto20/030	lit. 990.000
4204A ~ Gen. Low Distorsion	lit. 600.000
8568B ~ Spectrum A. 1,8 GHz	lit. 33.000.000
5328A ~ H42/O110/011	lit. 1.200.000
5342A ~ Counter 18 GHz	lit. 5.500.000
5335A ~ Counter	lit. 8.500.000
5340A ~ Counter	lit. 5.300.000
8557A/182T Spectrum An. 350 MHz	lit. 3.500.000
8558/182T ~ Spectrum An. 1500 MHz	lit. 7.000.000
8559/182C ~ Spectrum An. 21 GHz	lit. 11.000.000
853A ~ Digital M.Frame HPIB	lit. 4.500.000
141T/8552B/8555A ~ Spectrum An. 18 GHz	lit. 5.800.000
141T/8552B/8554B ~ Spectrum An. 1,2 GHz	lit. 4.400.000
141T/88552B/8553B ~ Spectrum An. 110 MHz	lit. 3.300.000
141T/8552B/8556A ~ Spectrum An. 300 kHz	lit. 3.000.000
8590A ~ Spectrum An. 1.5 GHz HPIB	lit. 10.000.000
8562A ~ Spectrum An. 22 GHz HPIB	lit. 39.750.000
8920A ~ Test Set 1 GHz HPIB	lit. 18.000.000
8569B ~ Spectrum An. 22 GHz HPIB	lit. 22.000.000
8565A ~ Spectrum An. 21 GHz	lit. 15.000.000
8640B ~ Sign. Gen. 1 GHz Opt. 1/2/3	lit. 5.000.000
8640B/N ~ Sign. Gen. 0,4/512 MHz	lit. 2.700.000
8656A ~ Sign. Gen. 1 GHz HPIB	lit. 5.500.000
8601A ~ Sign. Gen. 110 MHz	lit. 1.500.000
8660/86602A ~ Sign. Gen. 1,3 GHz	lit. 7.500.000
8620C/86222A ~ Sweep 2,4 GHz	lit. 5.000.000
8620C/86290B ~ Sweep 18,6 GHz	lit. 6.600.000
8350B ~ Sweep M.Frame	lit. 5.500.000
83522A ~ Sweep Plug In 2,4 GHz	lit. 9.000.000
83540B ~ Plug In 2/8,4 GHz	lit. 7.200.000
8614A ~ Sign. Gen. 2,4 GHz	lit. 1.000.000
8410B ~ M.Frame Vector An.	lit. 2.900.000
8411A ~ Harm. Freq. Converter	lit. 2.800.000
8412A ~ Phase Magnitude Display	lit. 1.300.000
8413A ~ Ph. Gain Indicator	lit. 1.000.000
8414A ~ Polar Dislpay	lit. 1.300.000
8418B ~ Aux. Power Supply	lit. 800.000
8410C ~ Net. An.	lit. 3.800.000
8743A ~ Test Unit	lit. 2.880.000
8745A ~ S-Parameter	lit. 3.100.000
8340A ~ Sweeper Synt.	lit. 64.900.000
8755B/182T ~ Net. An.	lit. 2.800.000
8757A ~ Net. An.	lit. 12.000.000
6649 ~ Power Supply	—
8754A/85044 ~ Vect. An. Opt.H26	lit. 14.200.000
8754A/8502A ~ Vect. An.	lit. 12.000.000
1166A ~ Detector 18 GHz	lit. 600.000
11664E ~ Detector 21 GHz	lit. 950.000
8750A ~ Storage	lit. 1.000.000
8753C ~ Vector An. 3 GHz	lit. 58.300.000
8510B ~ Vector An. 40 GHz	lit. 62.000.000
8901A ~ Dem. 1.3 GHz HPIB	lit. 8.800.000
8903A ~ Dis. An. HPIB	lit. 6.500.000
334A ~ Dist. An.	lit. 800.000
331A ~ Dist. An.	lit. 400.000
1744A ~ Scope 100 MHz mem.	lit. 1.400.000
1740A ~ Scope 100 MHz	lit. 1.400.000
1725A ~ Scope 275 MHz	lit. 2.800.000
1720A ~ Scope 275 MHz	lit. 2.400.000
1707A ~ Scope 75 MHz	lit. 780.000
542021A ~ Dig. Scope 300 MHz	lit. 6.000.000
54600A ~ Dig. Scope 100 MHz	lit. 4.000.000
4342A ~ Q Meter con Acc.	lit. 3.500.000
8443A ~ Tracking Gen. 110 MHz	lit. 3.300.000
8444A ~ Tracking Gen. 1,25 GHz	lit. 3.300.000
8444A ~ Tracking Gen. 1,5 GHz	lit. 4.400.000
8445A ~ Preselector	lit. 2.000.000
8445B ~ Preselector	lit. 2.500.000
6265B ~ Power Supply 40V/3A	lit. 550.000
85027A ~ Dir. Coupler	lit. 2.800.000
3312A ~ Fun. Gen. 12 MHz	lit. 2.800.000
4272A ~ LCR	—
5087 ~	—

RACAL

Modello	Prezzo
9081 ~ Sign. Gen. 5/512 MHz Synt.	lit. 1.800.000
9082 ~ Sign. Gen. 1,5/520 MHz Synt.	lit. 2.200.000
9009 ~ Dem. Meter 1,5 GHz	lit. 1.250.000
9300 ~ Voltmeter 20 MHz	lit. 850.000

WAVETEK

Modello	Prezzo
907 ~ Sign. Gen. Synt. 8/12,4 GHz	lit. 2.500.000

MARCONI

Modello	Prezzo
2019 ~ Gen. 1 GHz	lit. 5.300.000
2017A ~ Gen. 1 GHz	lit. 5.500.000
2019A ~ Gen. 1 GHz Hy-Perf.	lit. 5.500.000
2018 ~ Gen. 520 MHz	lit. 2.800.000
2022D ~ Gen. 1 GHz	lit. 5.000.000
2371 ~ Spectrum An. 200 MHz	lit. 4.400.000
2440 ~ Freq. Counter 20 GHz	lit. 4.800.000
2370A ~ Spectrum An. 110 MHz	lit. 4.000.000
2370A ~ Opt. 1,2 GHz Spectrum An.	lit. 8.000.000
2305 ~ Dem. Meter 2.3 GHz	lit. 8.700.000
TF 2303 ~ Dem. Meter 520 MHz	lit. 400.000
2955 ~ Test Set 1 GHz	lit. 8.800.000
2955A ~ Test Set 1 GHz	lit. 11.950.000
2955A/2960 ~ ETACS Test Set	lit. 16.000.000
TF 2304 ~ Aut. Mod. Meter	lit. 900.000
6460 ~ Head 12 GHz P. Meter	lit. 1.000.000
6700B/6774A ~ Sweep 12/18 GHz	lit. 2.500.000
2950 ~ Test Set 50/520 MHz	lit. 1.200.000
2015 ~ Gen. 10/512 MHz	lit. 900.000

MOTOROLA

Modello	Prezzo
2400 ~ Test Set 0.1/1000 MHz	lit. 8.500.000

IFR

Modello	Prezzo
1200 ~ Test Set 1000 MHz	lit. 11.500.000
A7550 ~ Spectrum An. Tra. Gen.	lit. 12.500.000

TEKTRONIX

Modello	Prezzo
2230 ~ Scope 100 MHz	lit. 4.900.000
2465 ~ Scope 300 MHz	lit. 5.500.000
2245 ~ Scope 100 MHz	lit. 4.100.000
2235 ~ Scope 100 MHz	lit. 2.700.000
466 ~ Scope 100 MHz Mem.	lit. 1.600.000
1411 ~ TV Gen. PAL	lit. 6.600.000
2215 ~ Scope 60 MHz	lit. 900.000
2215A ~ Scope 60 MHz	lit. 1.100.000
422 ~ Scope 15 MHz	lit. 650.000
442 ~ Scope 50 MHz	lit. 750.000
485 ~ Scope 350 MHz	lit. 3.000.000
2236 ~ Scope 100 MHz	lit. 4.100.000
2213 ~ Scope 60 MHz	lit. 1.300.000
2430 ~ Scope 100 MHz	lit. 9.900.000
492 ~ Spectrum An. 22 GHz	lit. 28.800.000
TM 503 ~ Tracking Gen. 1,8 GHz	lit. 4.500.000
7L12 ~ Spectrum An. 1.8 GHz	—
7L13 ~ Spectrum An. 1.8 GHz	lit. 4.900.000
7L18 ~ Spectrum An. 18 GHz	lit. 8.500.000
492P ~ Spectrum An. 22 GHz	lit. 13.800.000
492BP ~ Spectrum An. 22 GHz HPIB	lit. 28.800.000
501 ~ Dis. An.	lit. 2.500.000
TM503 ~ M.Frame	lit. 500.000
TM504 ~ M.Frame	lit. 600.000
TM515 ~ M.Frame	lit. 600.000
SG503 ~ Cal. Oscillator	lit. 2.800.000
TG501 ~ Time Marker Cal.	lit. 2.800.000
PG506 ~ Fast Rise Time Cal.	lit. 2.800.000
FG504 ~ Function Gen 40 MHz	lit. 1.300.000
DC504A ~ Counter 100 MHz	lit. 600.000

ANDO

Modello	Prezzo
AC8281/AC8211 ~ Sign. An. 0.1/1.8 GHz	lit. 5.000.000

WILTRON

Modello	Prezzo
6647 ~ Sweep 0,01/20 GHz	lit. 15.400.000
6637A ~ Sweep 2/20 GHz	lit. 10.780.000
560 ~ Net. An.	lit. 3.800.000
561 ~ Net. An. HPIB	lit. 4.920.000

BOONTON

Modello	Prezzo
102C ~ Sign. Gen. 0,4/520 MHz	lit. 2.500.000

SYSTRON DONNER

Modello	Prezzo
5000A ~ Sweep 0,01/18 GHz	lit. Chimare!
809/2 ~ Spectrum An. 0,01/12,4 GHz	lit. 3.300.000

R&S

Modello	Prezzo
SMG ~ Sign. Gen. 1 GHz	lit. 10.500.000
SMAI ~ Sign. Gen. 5/14,8 GHz	lit. 1.200.000

BIRD

Modello	Prezzo
8135 ~ Dummy Load 100 W	—
8201 ~ Dummy Load 600 W	lit. 600.000
8322 ~ Attenuator 30 dB / 200 W	lit. 1.000.000
43	—

FLUKE

Modello	Prezzo
5100B ~ Calibrator	—
515 ~ Portable Calibrator	—
6060A ~ Sign. Gen. Synt. 0,01/520 MHz	lit. 4.100.000
8920A ~ True RMS V.	—
8840A ~ DMM HPIB	lit. 900.000

FARNEL

Modello	Prezzo
SG 520 ~ Sign. Gen. Synt. 10/520 MHz	lit. 3.000.000

BLACK STAR

Modello	Prezzo
PVG1000	lit. 5.572.000
BS401	lit. 1.140.000
BS405	lit. 1.533.000
3332	lit. 1.015.000
3332 POD	lit. 140.000
4503	lit. 875.000
3210	lit. 350.000
4503	lit. 875.000
NOVA 2400	lit. 700.000 (tcxo 864.500)
NOVA 200	lit. 448.000
APOLLO 100	lit. 700.000
JUPITER 2010	lit. 434.000
JUPITER 2010	lit. 280.000
JUPITER 2000	lit. 315.000
ORION	lit. 528.000
1410	lit. 941.000
LDO100	lit. 623.000
1325	lit. 365.500
BS001	lit. 23.300
BS010	lit. 26.200
BS110	lit. 27.000
BS100	lit. 34.800
BS300	lit. 35.800
BS750	lit. 26.500
BS150	lit. 371.000
BS001	lit. 23.300

PHILIPS

Modello	Prezzo
PM 3217 ~ Scope 50 MHz	lit. 1.100.000
PM 3267 ~ Scope 100 MHz	lit. 1.640.000
PM 3212 ~ Scope 25 MHz	lit. 700.000
PM 3250 ~ Scope 50 MHz	lit. 600.000
PM 3010 ~ Scope 5 MHz Portable	lit. 500.000

GOLD

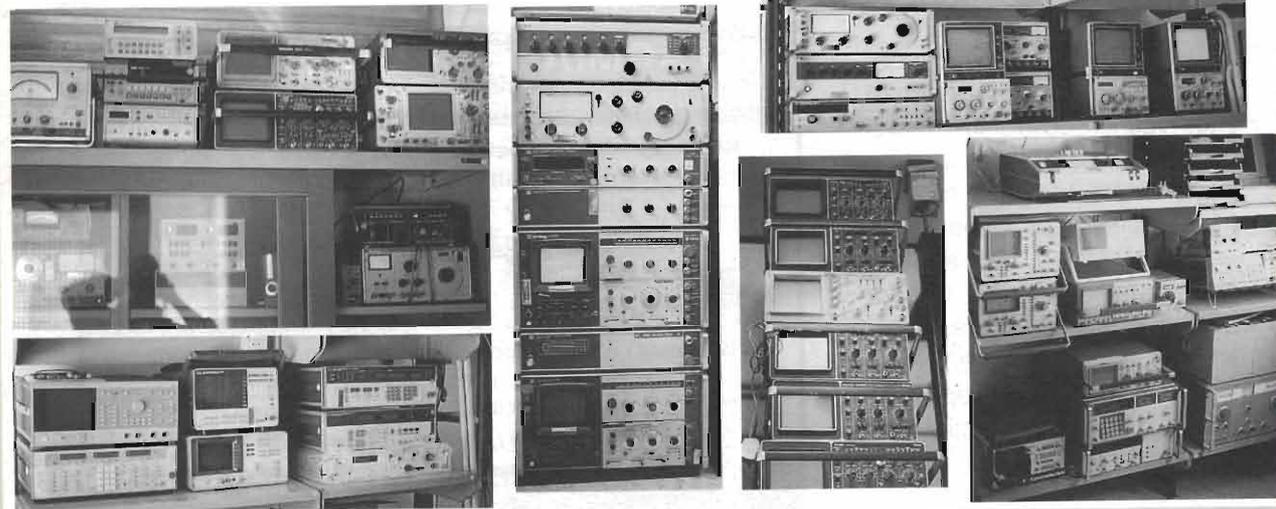
Modello	Prezzo
400 ~ Scope 100 MS 20 MHz HPIB	lit. 3.800.000
465 ~ Scope 200 MS 100 MHz HPIB	lit. 4.800.000

HITACHI

Modello	Prezzo
V1150 ~ "μP" Scope 150 MHz	lit. 3.000.000

ULTIMI ARRIVI

Modello	Prezzo
MARCONI 2305 Nuovi	lit. 8.300.000
GOLD 400/465 HPIB	
HITACHI V1150	
H.P. 54200D HPIB	
PHILIPS PM 3267/57	
H.P. 8444A/059	
TEK 2215A	

I prezzi indicati non sono comprensivi d'I.V.A. — Garanzia 90 gg. TLC Radio

ATTENZIONE!! - La TLC radio Comunica ai sigg. Clienti che dispone di un proprio laboratorio interno per la riparazione di strumentazione dalla D.C. fino a 20 GHz. Detto laboratorio è a disposizione nel momento del collaudo per la verifica dello strumento in vendita. La nostra strumentazione di riferimento viene periodicamente controllata dalla H.P. Italiana di Roma, via E.Vittorini, 129.

C.B. RADIO FLASH

Livio Andrea Bari & C.

Apriamo questa puntata con una lettera inviataci da Stefano C. di Porretta Terme (BO), noto nel mondo dei CB come "Cacciavite".

"Carissimo Livio, mi chiamo Stefano C., abito a Porretta Terme, un paesino in provincia di Bologna, sono un grande appassionato di tutto ciò che si diffonde via etere e da oltre 13 anni faccio attività radio, limitandomi per il momento alla "banda del cittadino", in quanto ho sostenuto nello scorso novembre gli esami per il conseguimento della patente normale di radioamatore, riuscendo a superare solo la prova di trasmissione in telegrafia. Comunque non mi do per vinto e la prossima sessione di esami vedrò di fare meglio. Ma non mi dilungo oltre e vengo subito al motivo per cui ti ho scritto: nella zona dove risiedo, siamo una trentina di CB molto affiatati e sarebbe nostra intenzione fondare un CB Club dove riunire tutti gli amici della vallata, non per interessarci in modo esclusivo di DX, ma anche per avere un ulteriore motivo di incontro e, in caso di necessità, stabilire chi è disponibile a prestazione la propria collaborazione in ausilio a manifestazioni sportive organizzando ponti radio o altri servizi che possano in qualche modo essere di aiuto per il miglior svolgimento della manifestazione.

Preciso che la nostra intenzione non è costituire un servizio di radio emergenza, peraltro già esistente nella zona (non so se hai mai sentito parlare della R.E.D.A.: Radio Emergenza Dell'Appennino), ma bensì di costituire un club per tutti gli appassionati CB per organizzare meeting o giochi come la famosa "caccia alla volpe" o altro che possa servire a trascorrere una piacevole giornata in compagnia. Volevo quindi sapere tutto ciò che occorre a livello di permessi vari ed eventualmente a chi farne richiesta."

Innanzitutto ti faccio i miei complimenti per la passione e l'impegno con cui ti dedichi al nostro hobby!

Per quanto riguarda il fatto che tu sia rimasto "fermo" a causa della prova teorica nel tuo cammino verso la patente di radio operatore (OM), non crucciarti troppo, molti operatori che oggi "pontificano" sulle gamme assegnate agli OM e che ho conosciuto ai tempi in cui mi presentai per conseguire la patente speciale, hanno sostenuto più volte l'esame.....

Mi permetto di consigliarti, per migliorare la tua preparazione sia in vista del prossimo esame, sia per la tua radiocultura, di seguire con attenzione il minicorso di radiotecnica che appare tutti i mesi nelle pagine poste dopo la rubrica CB. Molto spesso vi compaiono i testi proposti nelle sessioni d'esame con la soluzione o con i consigli utili alla loro risoluzione.

Non ho mai sentito parlare della R.E.D.A., quindi ti sarei grato se mi inviassi notizie su questo sodalizio in modo da informare i nostri lettori di cui molti sono interessati alla cosiddetta CB di servizio e alle attività di volontariato.

Ma veniamo al motivo principale della tua lettera: il tema della costituzione di un circolo CB è sempre molto interessante e quindi ci torniamo sopra volentieri, sicuri di fare cosa gradita anche ad altri lettori in particolare a coloro i quali ci seguono da poco tempo.

Per quanto riguarda le autorizzazioni o i permessi, queste non sono in alcun modo necessarie, perché l'art. 18 della Costituzione della Repubblica Italiana recita:

"I cittadini hanno diritto di associarsi liberamente, senza autorizzazione, per fini che non sono vietati ai singoli dalla legge penale. Sono proibite le associazioni segrete e quelle che perseguono, anche indirettamente, scopi politici mediante organizzazioni di carattere militare."

Quindi per fondare e rendere operativa una associazione CB col fine di riunirsi, informarsi su leggi e regolamenti e propagandare, diffondere il proprio hobby e perché no, organizzare allegri "caricabatterie", raduni e festicciole non è necessaria alcuna autorizzazione.

In una fase più avanzata di attività e di organizzazione molti circoli si danno uno statuto e si costituiscono "legalmente" davanti a un notaio per avere la possibilità di agire legalmente in conto proprio e per conto dei soci.

Io penso che questo possa e debba avvenire solo in un secondo tempo anche perché questa operazione comporta delle spese non trascurabili.

Costituita di fatto una associazione CB a livello locale esiste ed io lo ritengo consigliabile, la possibilità di aderire o federarsi a una associazione CB con organizzazione a livello nazionale.

Questa scelta credo sia in pratica obbligata se voi desiderate svolgere un'attività di assistenza radio a manifestazioni di vario tipo.

Le attività di volontariato sono state di recente regolamentate per legge e conviene appoggiarsi ad una associazione riconosciuta a livello nazionale per evitare perdite di tempo e spese.

Passiamo ad un articolo sul volontariato in 27 MHz inviatomi da Stefano Montone.

IV MEETING REGIONALE LANCE CB

Si è svolto a Castelvetrano il 29 gennaio 1995 presso i locali della sede LANCE CB CASTELVETRANO il IV MEETING REGIONALE LANCE CB SICILIA.

Erano presenti i rappresentanti di tutte le sedi LANCE CB in Sicilia:

Mazara del Vallo (TP), Sciacca (AG), Licata (AG), Ribera (AG), Arutese (RG), Tusa (ME), nonché una delegazione della neo costituita sede di Partanna (TP) e di San Giovanni Gemini (PA).

Dopo il saluto a tutti gli intervenuti il responsabile regionale LANCE CB, Di Giovanni Salvatore ha spiegato come e perché la presenza di LANCE CB si vada estendendo e consolidando in Sicilia.

Il responsabile regionale S.E.R. LANCE CB, Scarpinate Maurizio è intervenuto sul tema "Associazione di volontariato" spiegando ai presenti il contenuto degli articoli di legge che regolamentano le attività delle Associazioni nella P.C. Si è parlato inoltre della compilazione del nuovo censimento attuato dal Ministero degli Interni per le Associazioni di Volontariato.

Dopo una sosta per il pranzo presso un noto ristorante della zona, nel primo pomeriggio si sono svolte le elezioni per le cariche regionali. Sono stati rieletti all'unanimità con l'incarico di Responsabile Regionale LANCE CB Di Giovanni Salvatore e Scarpinate Maurizio; Segretario Regionale Sig. Scandagliato Salvatore, tutti del gruppo di Castelvetrano. Consiglieri Regionali: Sferrazza Salvatore (Licata), Scalici Gaetano (Sciacca), Alagna Domenico (Mazara), Ballaro Luigi (Ribera). Sono stati inoltre eletti i Responsabili Provinciali e i Consiglieri per le Province di Trapani e Agrigento che sono rispettivamente Dado Antonio (Mazara) e Bellanca Paolo (Castelvetrano) per Trapani, per la provincia di Agrigento Sferrazza Salvatore (Licata), Balneare Francesco (Sciacca) e Ballaro Luigi (Ribera).

Al termine del meeting ha preso la parola il Presidente di LANCE CB CASTELVETRANO che ringraziando tutti gli intervenuti ha donato delle targhe ricordo a tutti i Presidenti delle delegazioni intervenute ed ha premiato con targhe ricordo tutti quei soci di Castelvetrano che hanno contribuito con la loro opera, in occasione della ristrutturazione dei locali della sede.

Un ringraziamento vada a tutti i soci di Castelvetrano che hanno contribuito alla riuscita del meeting, nonché a tutti i soci LANCE CB della Sicilia che, per essere presenti hanno fatto centinaia di chilometri e alle ditte sponsor che hanno permesso la buona riuscita della manifestazione.

F.I.V.A.

Stefano Montone, 1AT908

Dopo circa un anno dal convegno che sancì la nascita della F.I.V.A.(Federazione Italiana Volontariato Associato) i responsabili dei vari Centri di Protezione Civile e delle Associazioni Volontarie aderenti, sono tornati a riunirsi per il resoconto del primo anno di attività. Tale riunione, alla quale è stato invitato anche chi scrive come ospite, è stata interamente ripresa e trasmessa in diretta dall'emittente televisiva napoletana Tele A.

Erano presenti oltre a tutti i responsabili della Federazione anche l'Assessore Regionale alla Protezione Civile.

Bisogna premettere che la F.I.V.A. non comprende solo Centri CB di Protezione Civile ma anche strutture sanitarie e volontarie come l'Associazione Nazionale Medicina delle Catastrofi di Napoli, l'Associazione Nazionale Vigili del Fuoco discontinui, la Croce Aversana (servizio trasporto infermi totalmente gratuito).

Il tutto per un totale di quasi 1500 uomini disseminati su tutto il territorio Campano. I soci seguono corsi appositi per la prevenzione di eventuali sciagure e l'intervento in caso di calamità naturali.

I Centri di Protezione Civile sono circa una quarantina e tutti coordinati tra loro, anche se come da statuto mantengono tutte le loro autonomie locali. Punta di diamante è il Centro Operativo Victor India di Aversa (CE). Tale Centro è dotato di apparecchiature di telecomunicazione all'avanguardia, grazie al fatto che annovera tra i propri soci molti CB e anche molti radioamatori.

Per eventuali informazioni rivolgersi al Centro Operativo VICTOR INDIA - Volontariato Indipendente di Protezione Civile - Piazza Marconi, 50 - 81031 Aversa (CE).

Ed ora seguiamo le attività dell'Associazione radiantistica trevigiana gruppo radio Italia Alfa Tango di Treviso.

"LE MIE INVENZIONI SONO PER SALVARE L'UMANITÀ, NON PER DISTRUGGERLA"

Così si leggeva in uno scritto di Guglielmo Marconi sotto un suo ritratto esposto alle Celebrazioni Marconiane di Conegliano e intitolate "1895 - 1995: Cento Anni di Radio di Guglielmo Marconi".

L'iniziativa dell'A.R.T. - G.R.I. ALFA TANGO, inaugurata domenica 19 marzo 1995 dalla Principessa Elettra Marconi (figlia del grande scienziato) accompagnata dal figlio

Guglielmo, alla presenza di autorità politiche e militari regionali, provinciali e comunali, di giornalisti della RAI TV, di tutte le TV locali, della stampa specializzata e di numerosi quotidiani e settimanali.

Foltissimo ed interessato il pubblico presente all'apertura ufficiale dei festeggiamenti per il primo secolo di vita della radio nata nel 1895 a Villa Griffone ad opera dell'allora 21enne Guglielmo Marconi.

Diversi i settori in cui è stata allestita l'iniziativa: CRONOLOGIA MARCONIANA, MOSTRA DELLA RADIO D'EPOCA CIVILE E MILITARE, CARTOLINANDO esposizione mondiale di corrispondenza radioamatoriale, MOSTRA FOTOGRAFICA "piazze, vie ed edifici pubblici intitolati a Guglielmo Marconi in provincia di Treviso", oltre all'attività radioamatoriale della stazione commemorativa marconiana "IY3GM" dal Castello di Conegliano e la stazione 1- AT -GM 100.

Presente all'inaugurazione una troupe della RAI TV con il giornalista Giovanni Stefani che ha ricordato agli intervenuti "CHE LA RADIO HA 100 ANNI MA NON LI DIMOSTRA", oltre a presentare numerosi dati tecnici sull'attività di RADIO RAI: ore di trasmissione e luoghi raggiunti nel mondo, tecnici e giornalisti occupati, programmi passati e futuri.

Il sindaco di Conegliano,Flavio Silvestrin, la p.ssa Elettra Marconi ed il figlio Guglielmo alla manifestazione A.R.T.-G.R.I. Alfa Tango del 19/03/95.

L'intervento del Comando Trasmissioni del 5° C.A. e del 7° Reggimento Trasmissioni ha consentito il collegamento RADIO IN MAGLIA ONU con lo squadrone elicotteri "ITALAIR" comandato dal Ten. Col. Orsini di stanza in Libano (inquadrato nell'UNIFIL) con la ricezione dei messaggi via radio dei Caschi Blu si sono vissuti momenti di brivido quando l'Alto Ufficiale italiano ha comunicato dell'incidente occorso ad alcuni Caschi Sudamericani ivi presenti e saltati in aria su una mina e gravemente feriti.

L'intervento di un'eliambulanza italiana ha permesso il loro trasporto in un ospedale di Haifa (Israele) permettendo di salvare loro la vita.

Si è così avuta ancora una volta la dimostrazione di come la radio "arriva per prima la notizia".

Durante i successivi giorni di apertura le varie esposizioni sono state visitate da migliaia di appassionati, da scolaresche, gruppi di anziani e di ammalati.

Un vero successo che ha trasformato - almeno per una settimana - LA CITTÀ DI CONEGLIANO NELLA CAPITALE DELLA RADIO.

Anche Sergio Zavoli - intervenuto a Conegliano- ha ricordato un'iniziativa similare realizzata a Spoleto con enorme successo quando era alla Presidenza della RAI.

Lo stesso Zavoli ha ricordato come la radio sia "IL PIÙ DISCRETO MASS MEDIA"

Per finire vi invito tutti a partecipare al Memorial Antonio Marasso organizzato dal GRAL.

Svolgendosi sulle Onde Medie non è necessario possedere un ricevitore professionale ma è sufficiente un qualsiasi radio ricevitore e un poco di iniziativa.

EUROAFRO

Memorial "Antonio Marasso"

Il Gruppo Radioascolto Liguria organizza dal 5 al 27 Agosto 1995, la gara di ricezione in Onde Medie EUROAFRO Memorial "Antonio Marasso"; essa è gratuita e aperta a tutti gli interessati.

Per partecipare basta un foglio qualunque, sul quale vanno indicati NOME, COGNOME, INDIRIZZO, RICEVITORE, ANTENNA e la FONTE dalla quale avete appreso la notizia di questa iniziativa e, ovviamente, i DETTAGLI DELLA PROGRAMMAZIONE di almeno una delle stazioni d'ascoltare in gara, riferiti ad un orario compreso tra le 21 e le 21.30 UTC; inviatelo entro e non oltre il 30 settembre 1995 al seguente indirizzo: GRAL EUROAFRO 95 - c/o Riccardo Storti - via Mattei, 25/1 - 16010 Manesseno S. Olcese (GE).

Al termine della gara ogni partecipante riceverà un diploma, la classifica generale in base ai punteggi (1 punto per ogni stazione - 5 punti per ogni dettaglio) e, se sarà fortunato, uno o più premi fra le decine messi in palio.

Ringraziando fin da ora tutti coloro che contribuiscono alla riuscita di questa iniziativa invitiamo a partecipare numerosi.

EMITTENTI IN GARA

Sabato 5 Agosto - 540 kHz KOSSUTH RADIO (UNGHERIA)

Domenica 6 Agosto - 549 kHz RTA (ALGERIA)

Sabato 12 Agosto - 612 kHz RADIO BOSNIA ERZEGOVINA 1

Domenica 13 Agosto - 630 kHz RTT (TUNISIA)

Sabato 19 Agosto - 918 kHz RADIO SLOVENIA 1

Domenica 20 Agosto - 1053 kHz RTM (MAROCCO)

Sabato 26 Agosto - 1089 kHz TALK RADIO UK (REGNO UNITO)

Domenica 27 Agosto - 1251 kHz RADIO JAMAHIRIYAH (LIBIA)

Un ringraziamento a Andrea Cavo e Roberto Morello che mi hanno aiutato a gestire la documentazione raccolta.

LETTERE

Sarà data risposta sulla rubrica a tutti coloro che mi scriveranno (L.A. Bari - via Barrili, 7/11 - 16143 Genova), ma dovranno avere pazienza per i soliti terribili tempi tecnici.

Le Associazioni CB e i lettori che inviano al responsabile della rubrica CB il materiale relativo a manifestazioni, notizie CB ecc. per una pubblicazione o una segnalazione sulla rubrica sono pregati di tenere conto che il redattore della rubrica CB spedisce i testi ed i materiali a Bologna per la stampa con un anticipo consistente. Perciò il materiale dovrebbe essere inviato 3 mesi prima del mese di copertina della Rivista in cui si chiede la pubblicazione.

La rubrica CB è un servizio che la Rivista mette a disposizione dei lettori e delle Associazioni, ma per accedere ad un servizio bisogna seguire alcune regole.

Sono costretto a ricordare che non verranno ritirate le lettere che giungono gravate da tassa a carico del destinatario!

ELETTRONICA FLASH LA RIVISTA CHE NON PARLA AI LETTORI, MA PARLA CON I LETTORI!

Ed ora vi lascio allo studio della 27ª puntata del Minicorso di Radiotecnica.

Minicorso di Radiotecnica
(continua il corso iniziato su E.F. n° 2/93)

di Livio Andrea Bari

"Quiet please, L. Bari is pursuing a M.S.D.J. (Master of Science in Design

(27ª puntata)

Alcune considerazioni su come funzionano i trasmettitori ed i ricevitori in modulazione di ampiezza.

Esponiamo subito alcune nozioni, probabilmente già note ai lettori, che costituiscono i "prerequisiti" necessari a comprendere i ragionamenti che esporremo nel seguito.

CORRENTE CONTINUA: la CC o DC (direct current nella letteratura angloamericana) è costituita da un flusso di elettroni che si muove entro un conduttore in una unica direzione. Il valore della c.c. (espresso in Ampere A o nei suoi sottomultipli mA e μA) si mantiene costante.

Nella pratica quotidiana le CC sono generate dalle pile, dalle batterie di accumulatori (esempio, la famosa batteria dell'auto) o da appositi alimentatori (per esempio l'alimentatore da rete 220V con uscita a 13,8V che si usa per alimentare il baracchino CB).

CORRENTE ALTERNATA: la corrente alternata invece è variabile nella direzione e nella ampiezza.

Il valore parte da 0 e sale gradualmente al massimo positivo per poi decrescere gradualmente a 0 e quindi inverte il segno cresce verso il massimo negativo per poi diminuire nuovamente fino a 0.

Questo andamento, nel caso più comune di una corrente alternata sinusoidale è descritto dal grafico di figura 1, che mostra l'andamento dell'ampiezza in funzione del tempo.

Il tempo impiegato per compiere un ciclo completo viene detto periodo.

Il numero di cicli compreso nel tempo di 1 secondo viene detto frequenza.

La frequenza della corrente alternata distribuita sulla rete ENEL è di 50 Hz. Le correnti sono prodotte, nel caso in questione, dagli alternatori.

Ma esistono altre correnti alternate con frequenze diverse che costituiscono i segnali.

Ad esempio nel campo audio i segnali generati dai microfoni, dai pick-up (testine) dei giradischi, dalle testine di lettura dei registratori magnetici, dai lettori di compact disc, amplificate dai preamplificatori, dagli amplificatori di BF (bassa frequenza) e riprodotte sotto forma di suono dagli altoparlanti e dalle cuffie sono comprese nel campo 20 Hz - 20000 Hz. Queste correnti vengono dette a BF o ad audio frequenza (AF).

Nel caso invece delle onde radio emesse dai radiotrasmettitori le frequenze sono superiori ai 20000 Hz, anzi in genere sono molto più elevate e vengono irradiate nello spazio attraverso le antenne. Queste correnti vengono dette a RF (radio frequenza).

La gamma più usata, comune e "facile" nel campo della trasmissione radio è quella delle OM (Onde Medie) o MW (Medium Wave, nella terminologia angloamericana), in cui trasmettono le stazioni di RAI 1, RAI 2 e RAI 3, che possono essere ricevute anche con semplici ricevitori autocostruiti o con qualsiasi radioricevitore commerciale. I trasmettitori della rete RAI a modulazione di ampiezza trasmettono nella gamma Onde Medie ed hanno frequenze comprese nella banda che si estende da 520 a 1650 kHz.

TRASMETTITORE A MODULAZIONE DI AMPIEZZA (A.M.)

In un trasmettitore a modulazione di ampiezza la corrente ad audio frequenza prodotta dalla voce

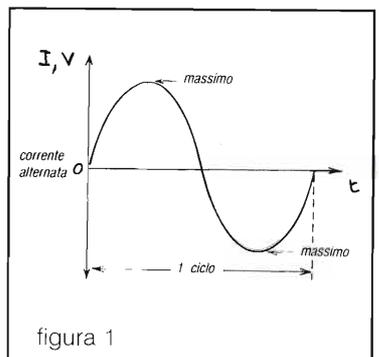



figura 1

chi parla davanti al microfono per poter essere radiotrasmessa deve essere combinata con una corrente a RF.

Le correnti a RF sono generate da speciali circuiti elettronici detti oscillatori a RF.

Requisito fondamentale per un oscillatore a RF è la stabilità della frequenza del segnale generato che caratterizzerà il segnale del trasmettitore emesso dall'antenna.

Considerata l'ampiezza del segnale generato dall'oscillatore, costante nel tempo, il segnale generato dall'oscillatore è detto portate.

Per mezzo di uno speciale circuito detto modulatore la ampiezza del segnale generato dall'oscillatore (cioè della portante), viene fatta variare in relazione al livello del segnale proveniente dal microfono. All'uscita del trasmettitore è disponibile un segnale RF modulato in ampiezza (cioè la portante è stata modulata in ampiezza) che viene applicato all'antenna per essere trasmesso (figura 2).

ASPETTO E CARATTERISTICHE DI UN SEGNALE RF MODULATO IN AMPIEZZA.

In figura 3 possiamo vedere rappresentato in modo schematico un segnale RF modulato in ampiezza.

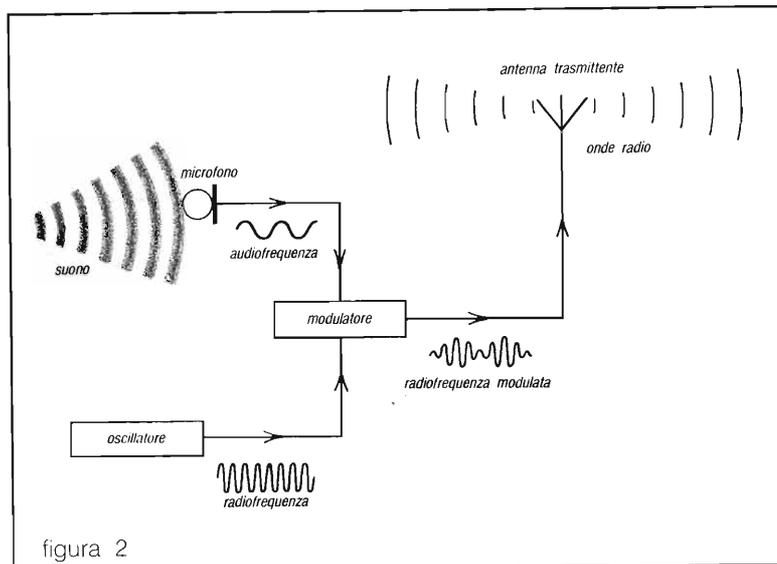
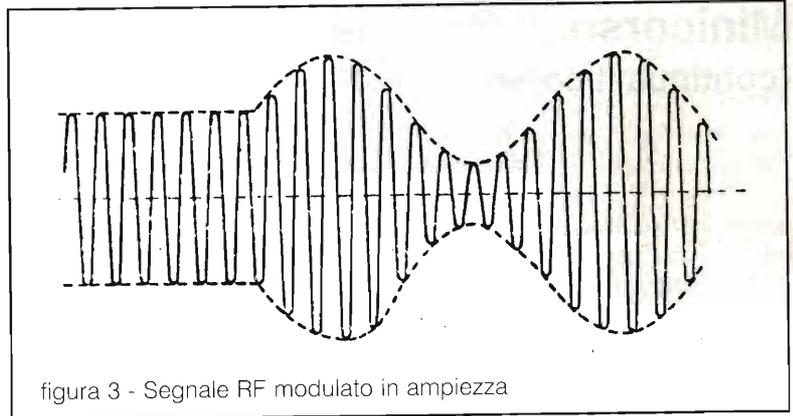



figura 3 - Segnale RF modulato in ampiezza

Le sinusoidi a frequenza elevata (disegnate con tratto continuo) rappresentano la portante, che in figura, dopo un primo tratto ad ampiezza costante (cioè in assenza di modulazione) viene poi modulata in ampiezza da un altro segnale sinusoidale con frequenza molto inferiore (bassa frequenza modulante) che ne fa variare l'ampiezza.

In realtà la frequenza della portante è molto più elevata della modulante e quindi visualizzando con un oscilloscopio la forma dell'onda di un segnale a RF modulato in ampiezza non è possibile vedere la portante che appare come un tratto "pieno" nell'immagine vista sullo schermo.

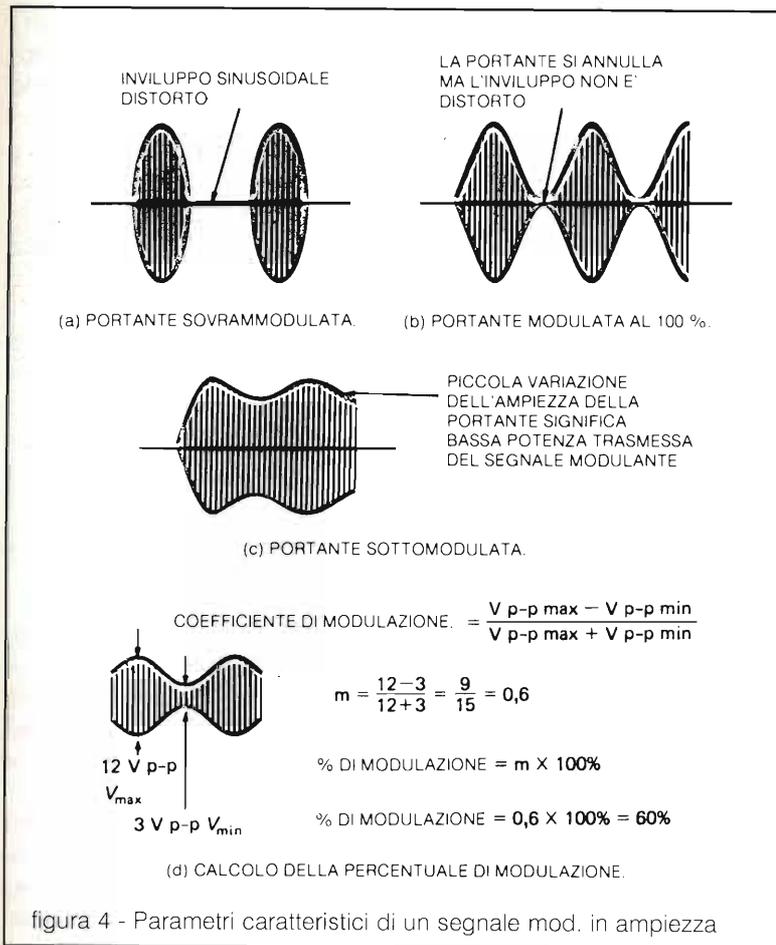
Come tutti i segnali anche un segnale modulato in ampiezza ha dei parametri che lo caratterizzano, in particolare, a parte la frequenza della portante e quella della modulante di BF, assume particolare interesse il parametro m detto coefficiente di modulazione o più comunemente profondità di modulazione. Nella figura 4 sono rappresentati diversi casi di portanti modulate in ampiezza.

In particolare in figura 4a è visibile la famosa portante sovramodulata che tanti guai provoca alle radio comunicazioni, in quanto in queste condizioni (da evitare assolutamente), vengono irradiati sotto forma di segnali armonici, oltre al fatto che chi riceve un segnale sovramodulato ne ascolta con difficoltà la modulazione perché questa viene distorta. In qualche caso fino a risultare incomprensibile.

In pratica si verifica sovramodulazione quando il segnale modulante (proveniente dal microfono) ha una ampiezza (o livello) eccessivo e questo caso è molto comune nelle trasmissioni in banda CB se si usano microfoni preamplificati il cui controllo di volume viene tenuto troppo alto.

In figura 4b viene rappresentata la portante modulata al 100%, condizione che deve essere rag-

figura 2

figura 4 - Parametri caratteristici di un segnale mod. in ampiezza

giunta solo nei picchi di modulazione per evitare appunto di sovramodulare.

In figura 4c troviamo una portante sottomodulata, condizione anche questa da evitare, perché con percentuali di modulazione molto basse il rendimento del trasmettitore è ridotto al minimo. Normalmente bisogna regolare il livello del segnale modulante in mod da non sovramodulare nei picchi del parlato e rimanere tuttavia su percentuali di modulazione elevati in condizioni normali.

Questa regolazione si effettua sul controllo di volume dei microfoni preamplificati o agendo sul potenziometro "mike gain" nei trasmettitori che ne sono forniti.

Poiché ogni operatore ha una sua voce con precise caratteristiche questa regolazione non può essere che individuale e dovrebbe essere effettuate visualizzando il segnale emesso dal trasmettitore con un oscilloscopio.

In mancanza dello strumento si ricorre all'aiuto di un corrispondente che ci riceva con un livello sufficientemente elevato (dell'ordine di 89), ma non troppo elevato (per evitare fenomeni di saturazione del ricevitore).

Per calcolare con esattezza la percentuale di modulazione si ricorre alla formula indicata nella figura 4d, in cui l'immagine oscilloscopica riportata come esempio si riferisce ad una portante modulata al 60%.

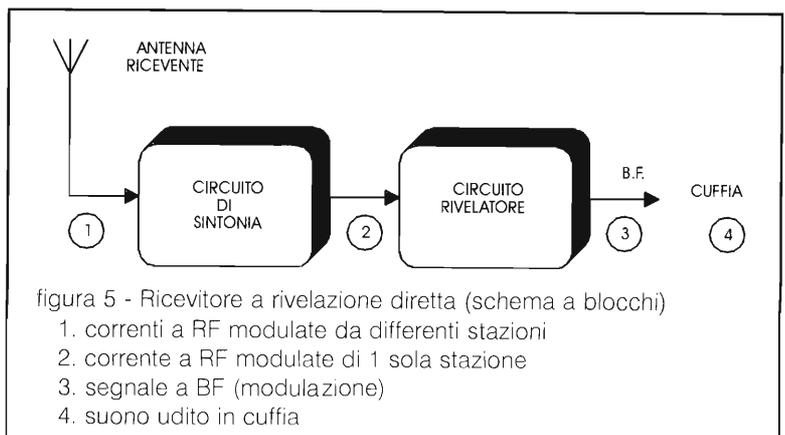
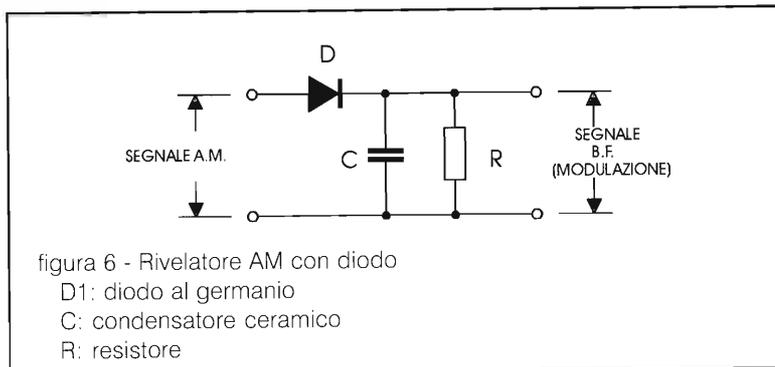
RICEVITORE PER SEGNALI MODULATI IN AMPIEZZA del tipo a rivelazione diretta (figura 5)

I segnali radio captati dall'antenna sono applicati al circuito di sintonizzazione (eclatante e classica applicazione del circuito LC parallelo) che deve essere regolato su una frequenza Fo identica a quella della stazione che si vuole ricevere, di cui "seleziona" il segnale, scaricando a terra tutte le altre che irradiano segnali con frequenza diversa.

Il segnale a RF ricevuto in ampiezza, viene applicato al circuito rivelatore detto anche demodula-tore) che provvede ad "estrarre" l'informazione in esso contenuta rappresentata dalla modulazione.

Questa viene avviata al trasduttore elettroacustico (cuffia ad alta impedenza) o opportunamente amplificato e quindi ascoltato in altoparlante (figura 5).

figura 5 - Ricevitore a rivelazione diretta (schema a blocchi)
1. correnti a RF modulate da differenti stazioni
2. corrente a RF modulate di 1 sola stazione
3. segnale a BF (modulazione)
4. suono udito in cuffia

figura 6 - Rivelatore AM con diodo
D1: diodo al germanio
C: condensatore ceramico
R: resistore

RIVELATORE PER SEGNALI MODULATI IN AMPIEZZA (AM)

La rivelazione o demodulazione è il processo per cui il segnale audio modulante originale viene estratto dall'onda portante modulata.

Consiste nel raddrizzare l'onda portante modulata in modo da ottenere una corrente unidirezionale pulsante la cui ampiezza varia come il segnale modulante originale.

Lo schema del rivelatore per segnali AM più semplice è disegnato in figura 6.

La tensione e è un segnale a RF modulato in AM e perciò il suo valore massimo varia continuamente seguendo l'andamento del segnale modulante. Se la costante di tempo RC è sufficientemente piccola, cioè la scarica di C su R è sufficientemente rapida da permettere alla tensione ai capi di R di seguire le variazioni di ampiezza di e, la tensione V segue fedelmente l'andamento dell'inviluppo della tensione modulata (figura 7).

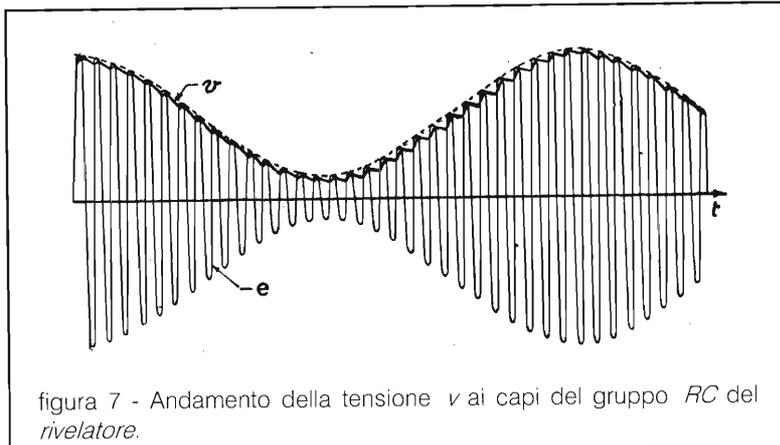
La seghettatura della tensione V è in pratica piccolissima perché nel più breve periodo del segnale modulante (la cui frequenza più elevata in pratica è 5 kHz nei trasmettitori ad Onda Media) si compiono alcune centinaia di cicli della portante a RF che vale per esempio 1000 kHz.

Nel disegno per necessità grafica sono invece indicati poche decine di cicli della portante per un ciclo della modulante.

Trascurando quindi la seghettatura, la tensione ad audiofrequenza V è la somma di una corrente continua Vo, il cui valore dipende esclusivamente dall'ampiezza dell'onda portante ricevuta e di una tensione alternata em che riproduce l'inviluppo del segnale modulato in ampiezza, cioè il segnale modulante stesso (figura 8).

DIMENSIONAMENTO DI R e C nel circuito RIVELATORE

Grande interesse pratico riveste il dimensionamento di R e C e quindi della costante di tempo R·C.

Se il prodotto R C è troppo grande il condensatore non si scarica con sufficiente rapidità e la tensione ai suoi capi non riesce a seguire l'inviluppo del segnale nella fase discendente come evidenziato, graficamente, in figura 9.

Ma se la costante di tempo R C è troppo piccola C si scarica troppo rapidamente con conseguente malfunzionamento.

Perciò la costante di tempo e quindi il valore di R e di C deve essere scelta opportunamente in base al rapporto tra il valore della frequenza massima modulante e la frequenza della portante.

Nei ricevitori per Onde Medie si usa in genere un valore dell'ordine di 50 μS ottenibile ad esempio con un gruppo RC dove R vale ad esempio 10 kΩ e C 47000 pF.

UN RICEVITORE A RIVELAZIONE DIRETTA PER ONDE MEDIE

Fin dagli anni '20 è cioè dalle prime trasmissioni di radio diffusione circolare sono stati realizzati semplici ricevitori di questo tipo che addirittura vennero costruiti in serie.

Uno di questi ricevitori è stato descritto nell'articolo "Marconiphone Cristal Junior" apparso su Elettronica Flash di gennaio 1995.

Un aspetto affascinante di questi ricevitori è che non richiedono alcuna sorgente di alimentazione in quanto funzionano con l'energia captata dall'antenna.

Detti "Stolen Power" dagli Americani sono ricevitori veramente ecologici!

Vi propongo uno schema clas-

figura 7 - Andamento della tensione *v* ai capi del gruppo *RC* del *rivelatore*.

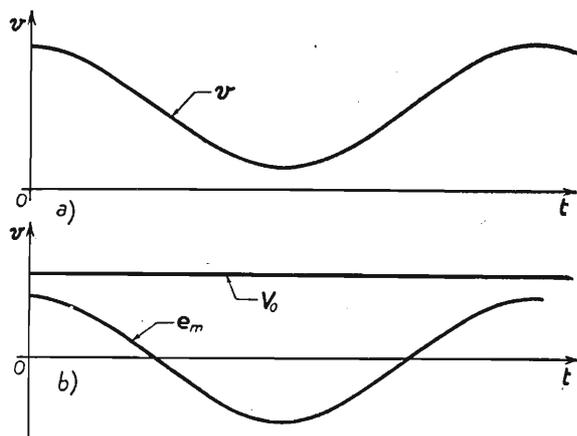



figura 8 - La tensione *v (a)* è la somma di una tensione continua V_o e di una tensione alternativa e_m che riproduce il segnale modulante *(b)*.

sico tratto dal fondamentale "Corso di Radiotecnica" dell'Ing. Montù, vol. III Pratica di ricezione e trasmissione, pubblicato a Milano nel 1938.

Questo ricevitore è tuttora meritevole di essere sperimentato e fornirà grandi soddisfazioni a chi abita in un raggio di alcune decine di chilometri intorno ad un trasmettitore ad Onde Medie della RAI. Nelle ore serali sono comunque possibili ascolti a distanze nettamente superiori.

Per quanto concerne l'antenna viene consigliato l'uso di un conduttore (filo di rame) di circa 10 m di lunghezza posto più in alto possibile.

Nella 25ª puntata di questo "Minicorso di Radiotecnica" sono state descritte numerose soluzioni alternative per realizzare antenne per la ricezione delle Onde Medie e quindi vi rimando alla Rivista di E.F. pubblicata in maggio 1995.

L'Autore consiglia l'uso come diodo rivelatore R di un rivelatore a galena per la sua eccellente sensibilità anche se fa notare le difficoltà di messa a punto che caratterizza questo storico rivelatore.

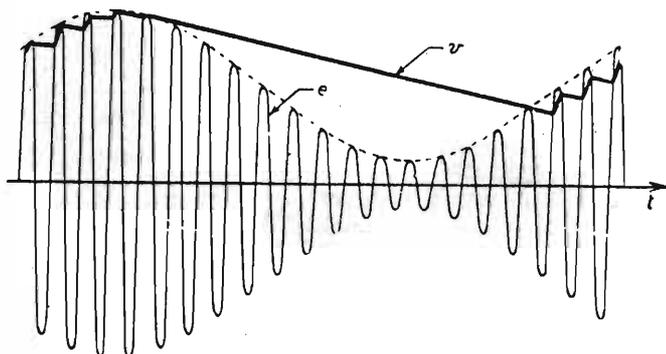



figura 9 - Distrosione derivante da un eccessivo valore di *RC*.

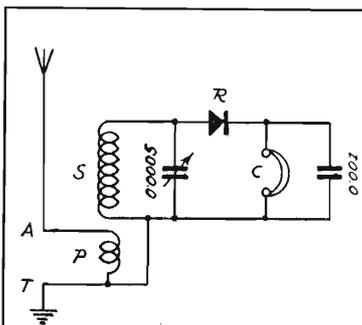



Fig. 690. - Schema teorico.

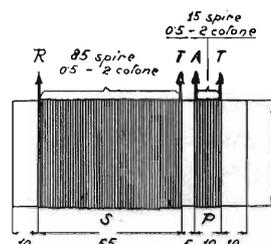



Fig. 691. - Trasformatore di antenna.

figura 10 - Radioricevitore a cristallo: con un buon rivelatore, questo radioricevitore consente una ricezione soddisfacente sino a una distanza di 20-30 km purché venga impiegata una buona antenna esterna, lunga 10 m e distante dal tetto.

Vi sono casi però in cui con una antenna molto efficiente si possono ricevere radiodiffusori potenti a distanze molto più grandi.

Il trasformatore di antenna è visibile in figura. P (primario) ed S (secondario) sono avvolti nello stesso senso su un supporto di cartone bakelizzato o paraffinato sul quale vengono fermati l'inizio e la fine degli avvolgimenti tramite due fori.

Il radioricevitore migliora notevolmente le sue capacità utilizzando un trasformatore d'antenna a nucleo magnetico.

Il condensatore variabile deve essere di ottima qualità, mentre per il rivelatore R conviene usare una galena, più sensibile, anche se richiede una messa a punto critica.

Naturalmente oggi si può usare un diodo al germanio a punta di contatto (ad esempio 1N34, 1N270, OA79, OA81, OA85, AAZ15, ecc.). Il condensatore variabile è da 500 pF, il condensatore fisso in parallelo alla cuffia ad alta impedenza, la cui resistenza costituisce la R del gruppo RC del rivelatore, può essere un ceramico di valore compreso tra 1000 e 10000 pF.

Il filo isolato in doppio cotone oggi non è reperibile, ma si può usare del normale conduttore in filo di rame smaltato da 0,5 mm. di diametro.

Per supportare i due avvolgimenti P e S del circuito di antenna e di sintonia si può usare un tubo di materiale plastico da 40 mm. di diametro.

Nella figura 10 è riportato lo schema e la descrizione tratti dalle pag. 621 e 622 del citato volume dell'Ing. Montù.

Nel testo, da noi riassunto, si accenna ad una versione più sensibile di questo classico "radioricevitore a cristallo" da realizzare avvolgendo il trasformatore di antenna P-S su un nucleo magnetico.

Di ciò parleremo in seguito.

Abbiamo preso in esame:
ALAN 95 PLUS

Sergio Goldoni

Piccolo e bello, l'aspetto professionale, sa essere discreto in virtù del suo colore grigio, sul quale spiccano le serigrafie bianche dei comandi.
Sembra un walkie talkie ma non aspettatevi di trovarlo nei negozi di giocattoli!
Per vederlo e provarlo rivolgetevi anzi al vostro rivenditore CTE più vicino; è una novità appena "sfornata" e noi lo abbiamo provato per voi.

LA PROVA: alte prestazioni

Siamo subito rimasti affascinati dai risultati ottenuti con la minuscola antenna in dotazione, soprattutto in ricezione abbiamo potuto riscontrare eccellenti valori di sensibilità e selettività.

Nonostante le necessarie piccole dimensioni, la sonorità dell'altoparlante incorporato risulta molto gradevole, supportata da un buon livello di potenza audio che consente il corretto ascolto anche in situazioni rumorose.

Il display è facilmente leggibile, forse la temporizzazione della illuminazione è un poco corta, ma questo va a tutto vantaggio della autonomia del portatile, così come la possibilità di ridurre la potenza in uscita e la funzione SAVE.

Quando fosse necessario aumentare la portata della trasmissione si potrà utilizzare una antenna esterna più lunga e pertanto più efficiente, collegandola al connettore d'antenna tipo BNC.

L'alimentazione all'apparecchio proviene da nove pile da 1,5V che prendono posto nel vano apposito situato sul dorso del portatile. Visto che è disponibile la presa per la ricarica diverrà opportuno in diverse situazioni, optare per le batterie

ALAN 95 PLUS: LA PAGELLA

Aspetti positivi:

Estetica moderna
Emissione AM-FM
Cambio canali elettronico
Cambio canali rapido
Accesso diretto al canale 9
Due livelli di potenza RF out
Display a cristalli liquidi
Eccellente ricezione
Funzione scanner
Blocco dei comandi
Prese per microfono ed altoparlante esterno
Presa d'antenna tipo BNC
Antenna in dotazione ad alto rendimento
Uso di tecnologia SMD

Aspetti negativi:

Temporizzazione della luce display troppo corta
Mancanza della funzione Dual-Watch.

ricaricabili.

Nella versione omologata per il mercato italiano sono disponibili 40 canali e due modi di emissione: AM e FM, con una potenza RF di 4W. Questo portatile si impugna quasi come una racchetta da tennis ed offre tutto quello che il radioappassionato può esigere.

Il contenitore in solida plastica antiurto lo rende adatto ad ogni tipo di "trasferta" inoltre proprio per le sue performances "ALAN 95 PLUS" può essere definito il compagno ideale d'avventura; gli appassionati di vita all'aria aperta avranno modo di apprezzarne l'estrema versatilità.

Il portatile trova ad esempio, facilmente posto in una tasca dello zaino lasciando sporgere l'antenna flessibile e con un microfono parla-ascolta collegato alle prese laterali, si potrà trasmettere comodamente anche durante gli spostamenti.

SEMPLICITÀ OPERATIVA

Malgrado il cospicuo numero dei comandi, l'utilizzazione dell'ALAN 95 PLUS è quanto mai agevole; questo grazie ad una disposizione razionale e funzionale degli stessi.

Le due manopole poste nella parte superiore rappresentano la parte più classica di questo portatile e servono alla regolazione del volume e dello squelch oltre che all'accensione e spegnimento. Vicino ad esse il connettore d'antenna di tipo BNC per applicare l'antenna flessibile in dotazione o collegarvi ad una qualunque altra antenna per i 27 MHz.

La parte superiore del frontale è occupata invece dal display visualizzatore a cristalli liquidi. Oltre al numero del canale selezionato, vengono visualizzate le varie funzioni attivate dall'operatore e lo stato RX o TX. Sempre sul display a cristalli liquidi troviamo uno strumento a barre che, a seconda dei casi, ci indica l'intensità del segnale ricevuto o la potenza di emissione RF.

TASTIERA MULTIFUNZIONE

Subito sotto al visualizzatore si nota una tastiera composta da ben 11 piccoli tasti ovali, vediamone le funzioni.

Il primo, di colore rosso offre l'accesso diretto alla frequenza di emergenza, il canale 9. Gli altri 10 servono a lanciare la ricerca in successione sui canali disponibili <SCAN>, a selezionare il livello di potenza RF out alta o bassa <LOW>, a scegliere tra i due modi di emissione possibili <AM/FM>, ad illuminare temporaneamente il display <LIGHT> ed a bloccare i comandi <LOCK>.

La selezione dei canali, come già detto, avviene con il moderno sistema dei tasti <UP/DOWN>, ma l'ALAN 95 PLUS si avvale di un ulteriore metodo che facilita l'operatività: altri due comandi <UP e DOWN QUICK> agiscono direttamente sulla decina del numero di canale abbreviando i tempi di selezione.

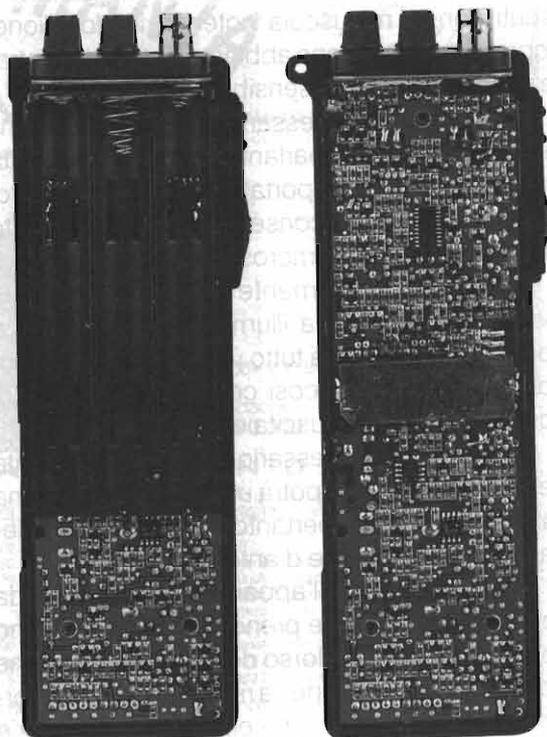
TECNOLOGIA SMD

Più in basso una griglia caratterizzata dal design gradevole nasconde l'altoparlante interno ed il microfono. Sul fianco destro, sono alloggiate le prese che consentono interessanti espansioni del sistema.

Abbiamo un jack 3,5 mm per l'altoparlante esterno, un mini jack per il microfono esterno ed una presa per la ricarica o l'alimentazione esterna a 13,8V.

Dalla parte opposta in alto, una protuberanza in materiale morbido nasconde il pulsante di trasmissione.

Togliendo poche viti possiamo accedere alla parte interna dell'apparato; siamo subito gra-

Schema a blocchi

devolmente sorpresi scoprendo che l'ALAN 95 PLUS fa largamente uso del montaggio superficiale dei componenti (SMD), una moderna tecnologia ancora poco usata nei ricetrasmettitori CB.

CONSIDERAZIONI FINALI

Riteniamo opportuno terminare queste righe ricordando i punti di forza dell'ALAN 95 PLUS: il display a cristalli liquidi completamente illuminabile in arancio con un effetto simpatico e riposante, la selezione dei canali mediante tasti UP-DOWN, la scansione, l'accesso diretto al canale 9 di emergenza, la possibilità di bloccare i comandi per evitare manipolazioni accidentali durante il trasporto, un'antenna di ridotte dimensioni con attacco BNC e le prese per carica batterie, microfono ed altoparlante esterno.

In conclusione, per le possibilità che offre, l'ALAN 95 PLUS si colloca sicuramente nella "gamma alta" dei ricetrasmettitori portatili CB.

A voi ora la prova ed il severo giudizio....

Ulteriori informazioni si possono ottenere contattando CTE International - via Sevardi, 7 - Reggio Emilia - Tel. 0522 516660.

||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||

Elettronica FLASH

ti attende a Villa Revedin
- S.Michele in Bosco (BO) -
il 13/14 e 15 agosto 1995 dalle 9 alle 24

Nel grande parco di Villa Revedin si svolgerà una unica e grande celebrazione di

"Marconi e 100 anni di Radio"

Esporranno anche il museo della Radio Vaticana, il museo della RAI, il museo "Mille voci mille suoni", l'Esercito Italiano, il Genio trasmissioni e tanti altri.

1000 posti a sedere per assistere a spettacoli, musica, canti e serate magiche con Silvan, oltre a diversi stand gastronomici.

L'ingresso è gratuito, poiché questa manifestazione è patrocinata da E.Flash e da altre importanti ditte e banche Bolognesi.

Conservando questo coupon inoltre, e presentandolo al nostro stand potresti ricevere un omaggio.

Per chi viene da fuori Bologna, Villa Revedin è fuori porta S.Mamolo nei pressi dell'ospedale Rizzoli, ed è raggiungibile comodamente dall'uscita n°4 (aeroporto) della tangenziale.

A presto, con un Ferragosto veramente insolito, nel fresco delle colline Bolognesi. Ciao!

CEDOLA DI COMMISSIONE

"Dieci anni di Surplus" cad.£25.000 x n°.... copie =£ ....
320 pag. - 159 foto - 125 schemi

Calendario a colori 1995 cad.£10.000 x n°.... copie =£ ....
f.to 26 x 37 cm

❑ Sono abbonato (-20%) =£ ....
❑ Allego Assegno o ricevuta C.C.P.T. =£ -1.850
❑ Imballo e spedizione =£ +4.850
Totale =£ ....

Libro
"10 Anni di Surplus"

Calendario
1995

Desidero ricevere al più presto quanto specificato all'indirizzo sotto esposto. Sono altresì a conoscenza che se l'importo inviatovi al momento della richiesta fosse inferiore al tipo di trattamento richiesto, sarà mia premura corrispondere la differenza prima che l'ordine venga evaso.

Nome .... Cognome ....
Indirizzo ....
C.A.P. .... Città .... Prov. ....

Firma ....

Attenzione: la presente cedola potrà essere spedita o inviata tramite Fax corredata della copia di ricevuta di versamento su C/C n°14878409 o con assegno personale "Non trasferibile", ed entrambi intestati a Soc. Edit. Felsinea s.r.l. - via G. Fattori, 3 - 40133 Bologna. Se al contrario si desidera il pagamento in contrassegno, non deve essere sottratto l'importo di £1.850.

QUELLA SPORCA DOZZINA !!

Ovvero: dodici idee per l'estate

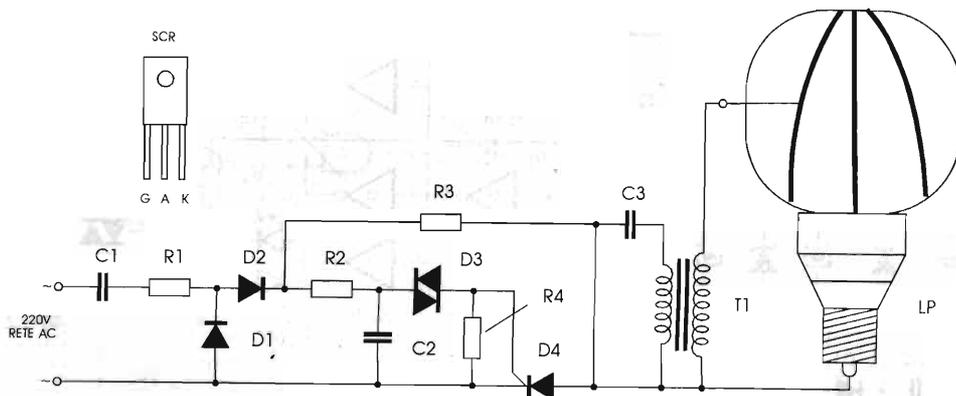
Quest'anno sono ben dodici: non è poco!
Le vacanze incombono e ci stiamo preparando a trascorrere, chi più, chi meno un periodo di riposo, periodo che per taluni corrisponde a soggiorni forzati in posti bellissimi, schiavi del windsurf, degli animatori del villaggio e, perché no, subissati da superlavoro nell'intrattenimento delle ragazze; noi, augurando a tutti buone vacanze, miriamo a coloro che tra un impegno e l'altro non disdegnano di dedicare un poco di tempo all'elettronica.
Non bisogna dimenticare il nostro hobby preferito, unica valvola di sfogo dei periodi di massimo lavoro e giorni bui invernali.
Con questo non vogliamo obbligare i lettori "indefessi" a portare al mare anche saldatore, oscilloscopio e tester ma leggere e... tenere da conto... pagine di realizzazioni utili in ogni momento.
A settembre avremo perciò un bel malloppo di progetti su cui operare, elaborare e realizzare interessanti prototipi.
Godiamoci quindi questa piacevole carrellata di idee. Per chi vuole fare tesoro di idee per il laboratorio: provatansistor a C/MOS; alimentatore duale 5/20V 2A; per ravvivare le serate estive, semplice Stroboflash; banco luci multieffetto; perché no? Una sfera al plasma, bel gadget estivo; per i duri d'orecchio un ripetitore di trillo telefonico; per i fotografi dilettanti un sincroflash. Cosa c'è di meglio che rilassarsi elettronicamente? Voilà generatore di ioni negativi e rilassatore rumore bianco. Un utile comando on/off a TRIAC dedicato a mille futuri utilizzi. Estate voglia di bicicletta, in piena sicurezza con la luce di Elettronica Flash. Bibite sempre "gelate" con il FRIGOPELTIER, infine, dulcis in fundo, una vera e propria "arma" contro gli insetti, efficace deterrente contro i "zanzaroni" che rompono l'afoso silenzio delle notti d'agosto.
Buon divertimento!

Sfera al plasma

Un circuito non troppo differente da un trigger per stroboscopio allo xeno può egregiamente illuminare una lampada a palla tensione di rete con effetti "plasma" ovvero scariche multicolori all'interno del bulbo della lampadina. I componenti utilizzati sono di normale disponibilità salvo la bobina di iniezione per auto da recuperare presso qualche sfasciacarrozze o rottamaio.

Alimentato direttamente dalla rete, il circuito unitamente alla bobina genera alta tensione da applicare all'esterno del bulbo della lampada mediante strisciolina di carta stagnola adesiva.

Lo zoccolo della lampada avrà i poli corto-

circuitati tra loro e posti a massa.

Il circuito funziona immediatamente. Attenzione alle scariche emesse che sono piuttosto sgradevoli. Attenzione ancor più alla tensione di rete. Chiudete tutto in un contenitore plastico inaccessibile all'interno.

A seconda del tipo di filamento della lampada utilizzata muteranno i colori delle scariche, in genere verdi, viola e blu.

R1 = 100Ω / 20W
R2 = 1MΩ
R3 = 47kΩ / 3W
R4 = 1kΩ
C1 = 470nF / 600V
C2 = 220nF / 600V
C3 = 2.2μF / 600V
D1 = D2 = 1N4007
D3 = DB3
D4 = 800V 5A
T1 = bobina per auto a 12V
LP = lampada a palla 220V 100W, con strisce di rame attorno al bulbo connesse con il trigger.

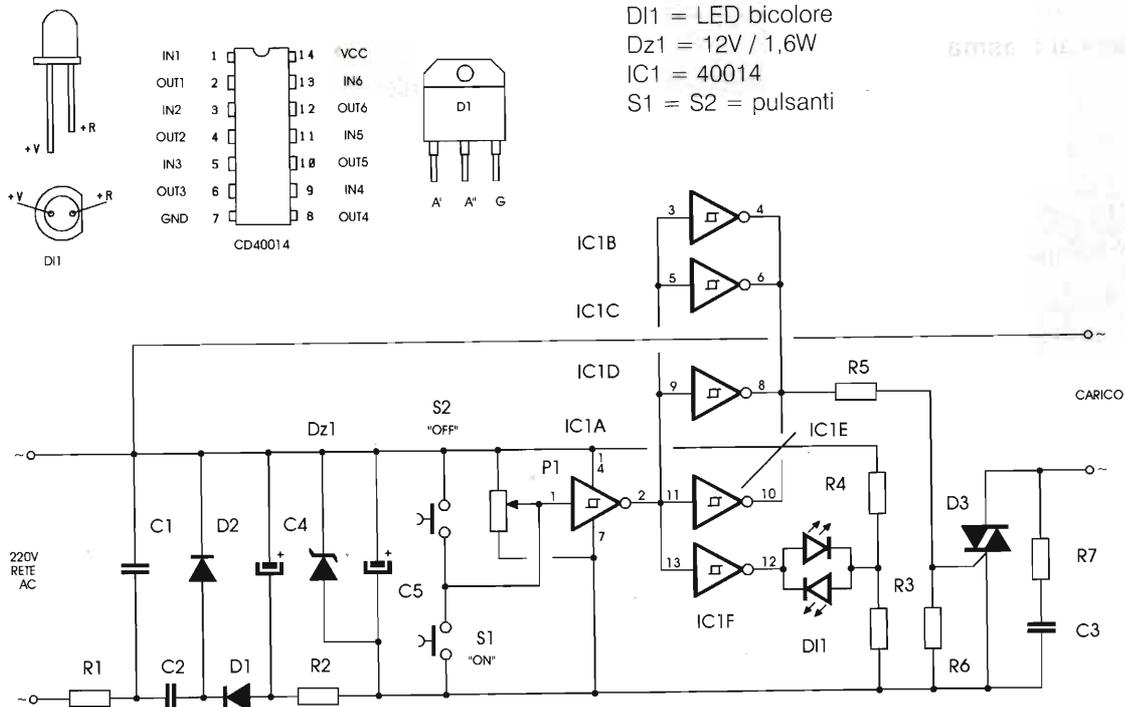
Comando ON OFF a triac

Poche cose da dire circa questa realizzazione salvo l'indubbia utilità; con pochi componenti, peraltro comunissimi si può sostituire un relè di tipo meccanico bistabile. Il sostituto è molto più silenzioso, prevede due pulsanti, uno per l'accensione, l'altro per lo spegnimento. La potenza controllata dipende dal triac utilizzato. Il circuito non è critico. L'unica taratura riguarda P1 che deve essere regolato sulla soglia di transizione dell'integrato, circa a metà corsa.

Il circuito è alimentato direttamente dalla tensione di rete per cui massima attenzione.

Oltre all'uso domestico è possibile impiegare il comando per macchine operatrici, apricancelli, etc. etc.

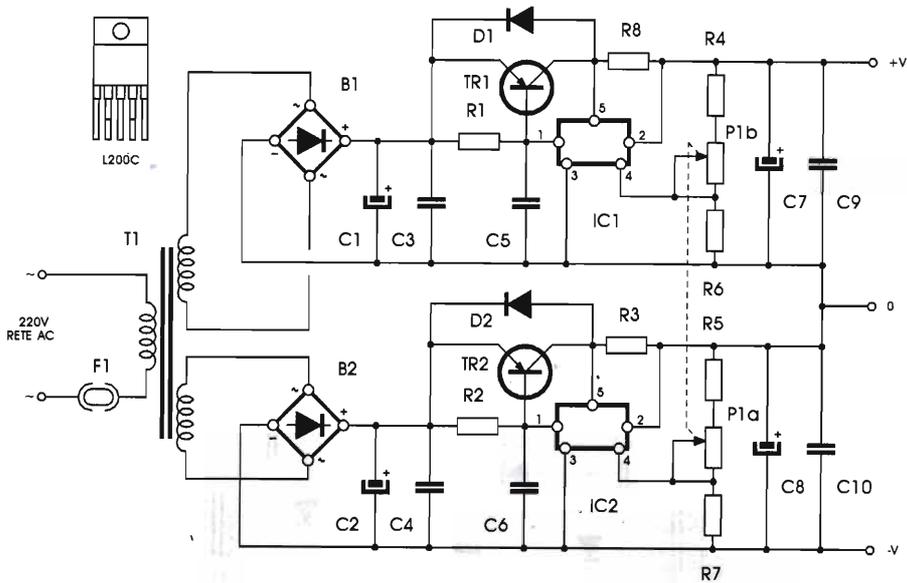
Il LED utilizzato è del tipo a giunzioni antiparallelo a due soli pin.

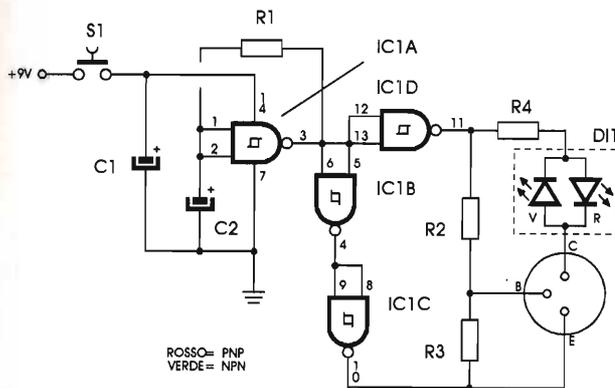
R1 = 82Ω / 1W
R2 = 68Ω / 1W
R3 = R4 = 1kΩ
R5 = 470Ω
R6 = 820Ω
R7 = 120Ω
P1 = 470kΩ trimmer
C1 = 120 nF / 400V
C2 = 1μF / 400V
C9 = 56nF / 400V
C4 = 1000μF / 40V
C5 = 100μF / 16V
D1 = D2 = 1N4007
D3 = TIC226
DI1 = LED bicolore
Dz1 = 12V / 1,6W
IC1 = 40014
S1 = S2 = pulsanti

Alimentatore duale con L200 - 5 - 20V 2A

Tanti sono i lettori che ci hanno chiesto un alimentatore per laboratorio adatto alla prova di circuiti operazionali, amplificatori simmetria complementare etc. etc. La risposta è stata pubblicare un alimentatore duale di media potenza, magari con componenti di basso costo e facile reperibilità. Due L200C e due transistori PNP di potenza. Tutto qui.Il potenziometro doppio regola la tensione in uscita. Si ricordi che T1 è un trasformatore con secondari distinti e non con comune presa centrale.

Bisogna dissipare bene sia gli integrati che i transistori finali.

Il circuito è protetto in corrente a 2A.

R1 = R2 = 10Ω / 5W
R3 = R8 = 0,15Ω / 10W
R4 = R5 = 100Ω
R6 = R7 = 330Ω
P1 = 2.2 kΩ pot. doppio
C1 = C2 = 4700 μF / 35V
C3÷C6 = 100 nF
C7÷C8 = 100 μF / 25V
C9 = C10 = 82 nF
B1 = B2 = 50V / 5A
D1=D2 = 1N5401
IC1 = IC2 = L200C
T1 = 220/24+24V isolati - 100W
TR1 = TR2 = BDW52C
F1 = 0.6A

Provatransistor

Anche per coloro che si avvicinano all'elettronica per la prima volta o sono alle prime realizzazioni, un circuito utile e divertente: provatransistor a C/MOS realizzato con un solo CD 4093. Ponendo il transistore in prova sui punti B/C/E se questo è PNP si accenderà il LED rosso, se NPN il verde, se tutto resterà spento (o la pila è K.O.) il semiconduttore è interrotto. Colore arancio/giallo semiconduttore in corto.

Il circuito alimenta mediante l'oscillatore C/MOS

ROSSO= PNP
VERDE= NPN

le giunzioni del transistore con quadra alternata per cui ponendo un NPN otterremo solo conduzione in un verso, con PNP verso opposto.

Provate a realizzare un circuito stampato per questo utile strumento di laboratorio.

Il LED bicolore è del tipo a giunzioni antiparallelo a due soli pin.

R1 = 27 kΩ
R2 = R3 = 470 Ω
R4 = 390 Ω
C1 = 22 μF / 16V
C2 = 1 μF / 16 V
Dl1 = bicolore in opposizione di polarità
S1 = pulsante
IC1 = CD4093B

Stroboflash

Sempre a bassa tensione anche lo strobopsichedelic flash, tutto a 12Vquindi avremo un inverter a mosfet che erogherà i 300Vcc per la lampada xeno. TR2 e T1 formano un inverter autooscillante monostadio. Il trasformatore è di tipo commerciale 220/8+8V - 5W. Dz1 e D1 proteggono il mosfet.

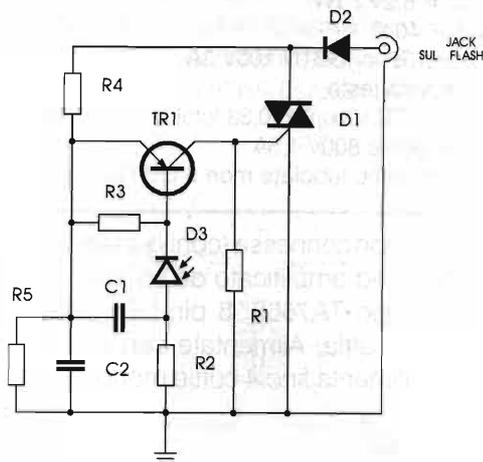
Sull'avvolgimento di alta tensione un duplicatore ed un classico circuito trigger per strobo nulla più, nulla meno!

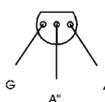
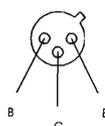
Unica novità, mediante comando la possibilità di sostituire al potenziometro di regolazione frequenze un fotoresistore integrato nell'accoppiatore ottico il cui LED è connesso ad un amplificatore monostadio pilotato dal segnale di BF. P2 regola il livello musicale per avere lampeggi a ritmo musicale.

R1÷R9 = 100Ω
R4 = 1 kΩ
R5 = 4.7 kΩ
R6 = 100 kΩ
P1 = 4.7 MΩ pot.
P2 = 10 kΩ pot.
C1 = 2200 μF / 16V
C2 = C3 = 470 nF / 600V
C4 = 100 nF / 600V
C5 = 2.2 μF poli.
D1 = 1N5401
D2 = BY299
D3 = D4 = 1N4007
D5 = 1N4148
D6 = C106D
Dz1 = 15V / 1W
TR1 = BC237
TR2 = IRF522
T1 = Trasf. 8+8V/220/5W
T2 = Trigger per strobo
OC1 = FAR20
S1 = deviatore
LP1 = LP2 = bulbo neon
LP3 = strobo U35T

Sincroflash

Realizzare un sevizio fotografico impone l'uso di più flash, oltre a quello di dotazione alla macchina fotografica; sincronizzare tutti i lampeggiatori con cavetti risulta oltre che difficile anche scomodo quindi occorrono tanti sincronizzatori ottici quanti sono i flash ausiliari.

Il circuito qui descritto si collega al jack di collegamento del flash, non ha alimentazione propria sfruttando quella dello stesso flash che comanda. Il sincroflash funziona solo con illuminatori elettronici e non lampade fulminanti al magnesio bassa tensione.

Il fotodiodo D1 deve essere posto vicino al flash, sul cavaletto, però in zona direttamente interessata dal flash principale.

Non appena montato, il sincro è pronto per funzionare. Non sono previste tarature.

R1 = R3 = 82kΩ
R2 = R5 = 2.7MΩ
R4 = 27MΩ alto isol. 1/2W
C1=C2 = 1μF / 600V
D1 = fotodiodo BPN34
D2 = 1N4007
D3 = TIC216
TR1 = 2N2905

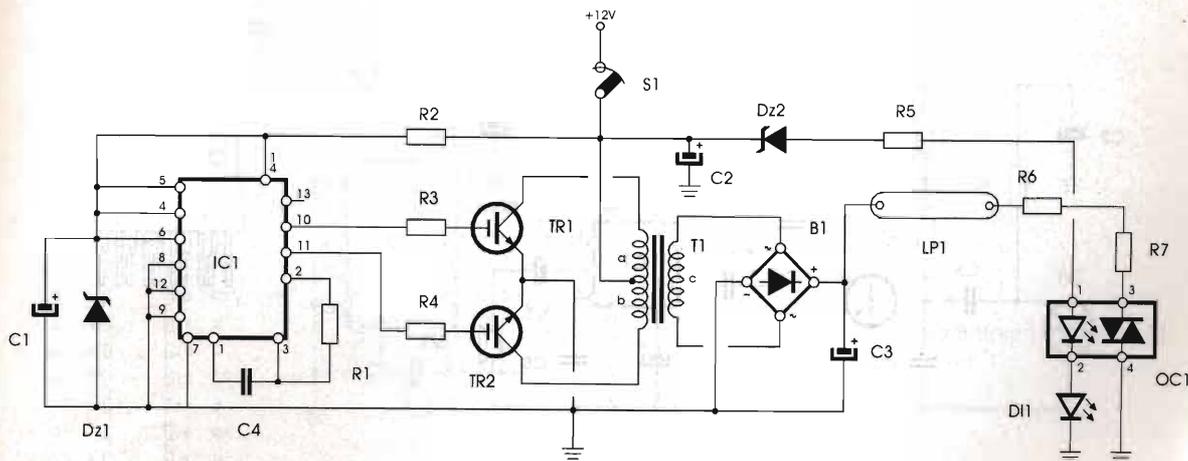
Bicilight

Per il vostro velocipede un illuminatore posteriore che nulla ha a che vedere con tutti gli altri tipi in commercio, quasi tutti a LED o lampadine "vulgaris". La vera idea innovativa sta nell'usare un bulbetto neon alta tensione del tipo utilizzato nelle lampade moderne per lavori in corso.

Esistono differenti tipi di tubetti neon, tubolari diritti, arrotolati, spiralati etc. etc. A noi interessa un tubino da 5 cm la cui cella è di diametro 2 mm o poco più e si serve di 300V per la scarica. Durante la scarica la corrente viene limitata sia da T1 (secondario) che RB1 e RB2.

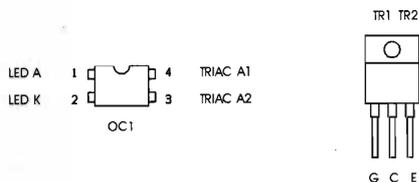
Il circuito si compone di un innalzatore di tensione 12/300V circa, relativo raddrizzatore e condensatore filtro.

Il lampeggio del neon è determinato dall'accensione del LED lampeggiante che illumina il LED dell'accoppiatore ottico in serie ad esso. Il LED integrato eccita il fototriac in serie all'anodica del tubo neon.

L'accoppiatore ottico OC1 è del tipo per alta

tensione, contiene un fototriac ed un LED. L'isolamento interno è oltre 1kV, il triac è da mezzo ampere 800V.

Il trasformatore T1 è in ferrite toroidale diametro 2,5 cm primario 15+15 spire di filo da 0,5 mm, secondario 1000 spire di filo da 0,2 mm smal-tato.

Dopo aver realizzato l'induttore fissare con colla epossidica bicomponente.

LED A 1 4 TRIAC A1
LED K 2 3 TRIAC A2
OC1

R1 = 2,2kΩ
R2÷R4 = 100Ω
R5 = 10Ω
R6=R7 = 10kΩ / 3W bollast
C1 = 22μF / 16V el.
C2 = 220μF / 16V el.
C3 = 0,33μF / 450V el.
C4 = 10nF
DI1 = lampeggiante 5V
Dz1 = 9,1V / 1W
Dz2 = 6,2V / 1W
IC1 = 4047
TR1=TR2 = IGBTN 100V 3A
T1 = vedi testo
OC1 = FTL1000/800/0,33 fototriac+LED 800V / 0,5A
B1 = ponte 800V 1,5A
LP1 = bulbo tubolare mon 5 cm (300V)

Relaxer whitenoise

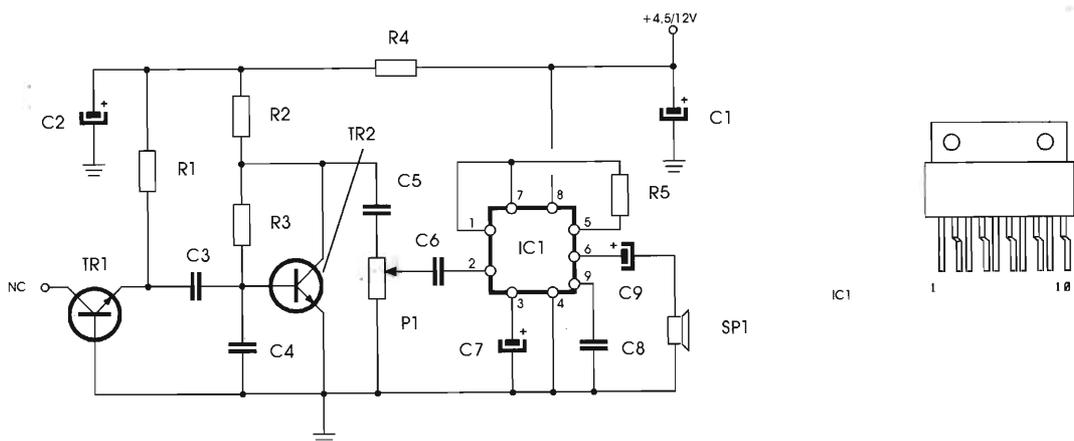
Relax.. Relax... Questa parola viene tirata in ballo sempre più spesso, forse a sproposito, ma mai come oggigiorno un poco di ...relax... può ritemprare i nostri provati nervi!

L'elettronica non può con i semiconduttori eliminare grane sul lavoro, toglierci dai guai, pagarci le tasse, risanare il bilancio pubblico, toglierci gli acciacchi, ma favorire il sonno, si! Ottimizzare il nostro rilassamento, pure!

A questo pensa, anche se sembrerà strano, un rumore! Rumore bianco ovvero una sorta di fruscio che assieme a quello rosa contribuiscono a rilassare il nostro corpo. Utilizzato anche nella tecnica del biofeedback, il rumore controllato da ottimi effetti.

Abbiamo realizzato un generatore di rumore bianco con amplificatore per una cuffia o più cuffia da 32 Ohm.

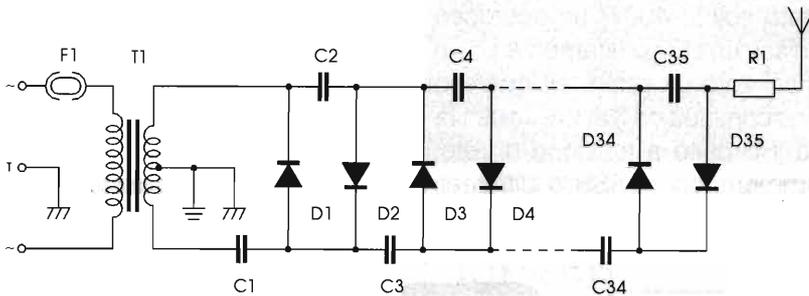
Il rumore è generato da un transistore con giunzione non connessa (configurato come noise generator) ed amplificato da un integrato audio tuttofare, tipo TA7668, 8 pin DEL. P1 regola il volume in cuffia. Alimentate con pila 4,5 o 9V. L'uscita alimenta fino 4 cuffie mono.

R1 = 1MΩ
R2 = 10kΩ
R3 = 2.7MΩ
R4 = 150Ω
R5 = 8.2kΩ
P1 = 47kΩ pot. lin.
C1 = 470μF / 16V
C2 = 22μF / 16V
C3 = C10 = 100nF
C4 = 820pF
C5 = 820nF
C6 = 1μF
C7 = 22μF / 16V
C8 = 330μF / 16V
TR1=TR2 = BC237
IC1 = TA7668 (amplif. 1W BF)

Stimolatore a ioni negativi

Poter erogare nell'ambiente in cui viviamo ioni negativi è cosa molto salutare, le proprietà di tali cariche elettriche sono molteplici: favoriscono il rilassamento e la quiete, permettono migliore concentrazione con minore dispendio di energie, ovvero crescono il rendimento del nostro corpo, aiutano il precipitare del pulviscolo atmosferico e polveri sature, infine limitano l'insorgere di problemi causati dalla energia elettrostatica accumulatasi su oggetti ed apparecchi elettrici. Posto vicino ad un giradischi si eviterà l'accumulo di polvere sul disco.

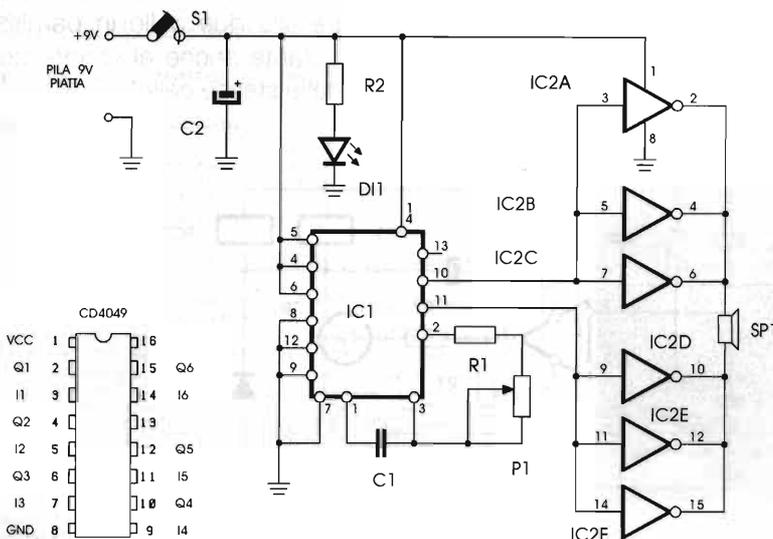
Il circuito emettitore è un "mega" traliccio moltiplicatore di tensione.

Con 110V duali in ingresso si ottengono circa 10kV in bassissima corrente, quindi innocuo. L'alta tensione è connessa ad uno spillo erogatore, il centrale T1 è a terra di rete o massa metallica realizzata con un foglio di alluminio di un millimetro di spessore.

R1 = 5•2.2MΩ 1/2W in serie tra loro
C1÷C35 = 47nF / 100V
D1÷D35 = 1N4007
T1 = 220/110+110V - 6W

Antiinsetti ultrasonico

Che rottura di "zebedei" (per non dire di peggio) gli insetti estivi, vere orde di "vampiri" ci aspettano non appena indossiamo abiti estivi... Una strage se non ci poniamo ai ripari, elettronici si intende. Il circuitino qui presentato emette una frequenza di disturbo per gli alati invasori.

Tutto alimentato con piletta 9V ed il trasduttore è un TX ultrasuoni per allarme auto di facile reperibilità. Gli effetti deterrenti migliori si ottengono con P1 a circa 3/4 di corsa.

Una scatoletta plastica con vano pile racchiuderà l'intero "allontanainsetti elettronico". Da usare tutte le sere, dopo i pasti. Non ci sono controindicazioni.

R1=R2 = 1kΩ
P1 = 10kΩ trimmer
C1 = 10nF
C2 = 100µF 16V el.
DI1 = LED rosso
S1 = interruttore
IC1 = 4047
IC2 = 4049
Sp1 = trasduttore U.S. M40 L15

Ripetitore per suoneria telefonica

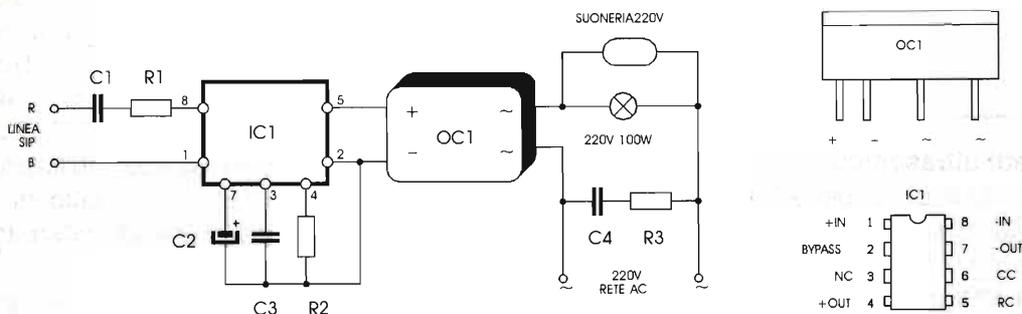
Come già accennato questo schema è dedicato ai duri di orecchio e non solo. Molti sono quelli che non sentono il trillo del telefono perché momentaneamente in giardino o cantina; non tutti dispongono di telefono senza filo, ne multiprese in casa; con il circuito qui dettagliato potrete far suonare un "campanaccio" a 220V, accendere una lampada per far saltare dalla sedie anche il vicino di casa. Senza eccedere negli eccessi, sarete sicuri di sentire il telefono.

Il circuito usa un LS1240, un rilevatore di squillo telefonico con uscita in tensione tale da pilotare un buzzer o un LED. Questo integrato pilota uno SSR (relè allo stato solido 400V) un accrocco elettronico che unisce un LED otticamente ad un fototrigger per triac, zero crossing, all'ingresso viene data tensione continua da 3 a 30V, in uscita un triac chiuderà il circuito a tensione di rete. Esistono moltissimi componenti SSR, di differenti potenze e contenitori. A voi la scelta.

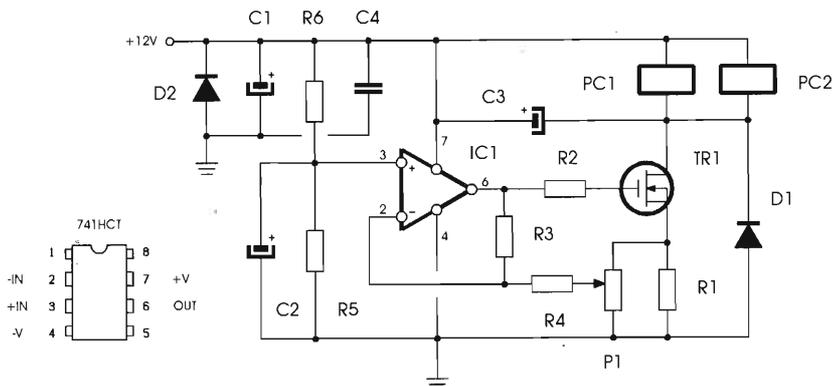
Si consiglia l'uso di una lampada avviso 220V massimo 100W e di una campana a tensione di rete tipo allarme ascensore.

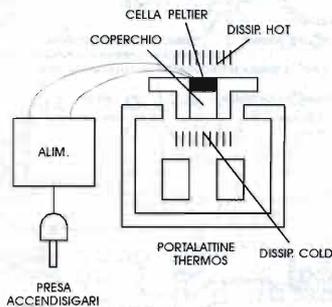
L'apparecchio oltre che per giardini e ville è molto utile in ambienti di lavoro rumorosi come officine e capannoni.

È idoneo per telefoni modo "tone" (DTMF) e non "pulse".

R1 = 2.7kΩ
R2 = 10kΩ
R3 = 220Ω / 1W
C1 = 1μF / 250V
C2 = 22μF / 100V
C3 = 220nF / 100V
C4 = 100nF / 400V
IC1 = LS1240
OC1 = optotriac 3A 400V

Frigopeltier

Sono disponibili a prezzi non troppo alti celle peltier di discreta potenza.

Fare un piccolo frigorifero non è più cosa difficile: con due celle da 25W / 8V è possibile raffreddare due bibite in lattina senza ventilazione ne eccessive spese accessorie. Occorre solo un adeguato regolatore corrente constante a mosfet. Regolando il trimmer P1 si dosa perfettamente la corrente da inviare alle due celle in parallelo. Questa resterà costante anche al variare della Vcc o resistenza delle stesse celle.

Il mospower è dissipato con aletta lineare 10 x 5 cm. Le celle hanno dissipatore 10 x 10 cm su entrambi i lati.

Regolare P1 per consumo di 6A sui 12Vcc.

R1 = 0.33Ω / 10W
R2 = 100Ω / 1W
R3 = 100kΩ
R4÷R6 = 8,2kΩ
P1 = 22kΩ trimmer
C1 = 2200μ / 16V el.
C2 = 10μF / 16V el.
C3 = 100μF / 16V el.
C4 = 100nF
D1=D2 = 1N5401
TR1 = VDH90
IC1 = 741MCT
PC1=PC2 = cella Peltier 25W / 8V

COMUNICATO STAMPA

CONVENTION AIR - ASSOCIAZIONE ITALIANA RADIOASCOLTO

UNA TRE GIORNI NO-STOP ALL'INSEGNA DELLA RADIO

Sestri Levante - Aprile 29/30 Maggio 1

Con il saluto della Marchesa Elettra Marconi e del Sindaco di Sestri Levante si è aperto il Congresso nazionale AIR nell'incantevole complesso alberghiero del Vis a Vis di Sestri Levante con vista mozzafiato sul Golfo di Portofino.

La tre giorni no-stop degli Amici del Radioascolto ha visto:

• la visita guidata al Ponte Ripetitore di Portofino Vetta (grazie agli appoggi della RAI di Genova);

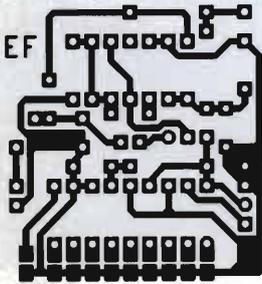
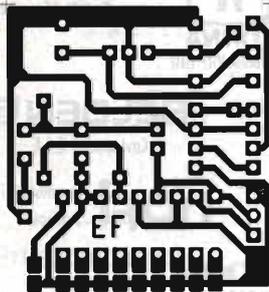
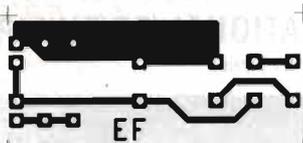
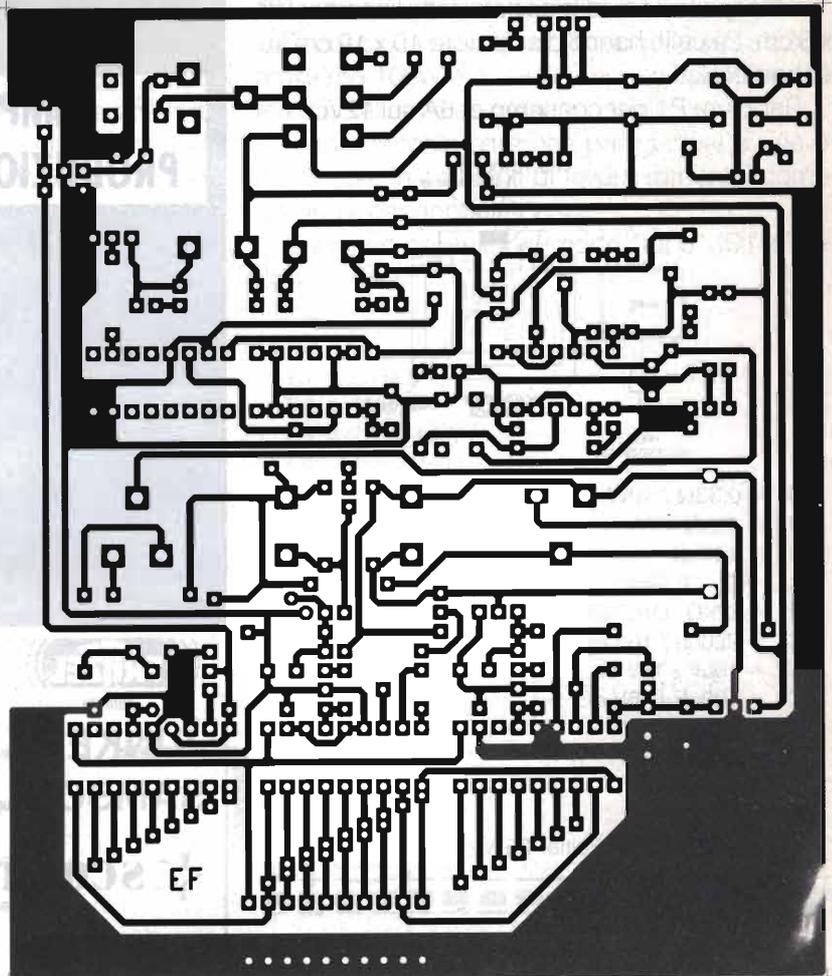
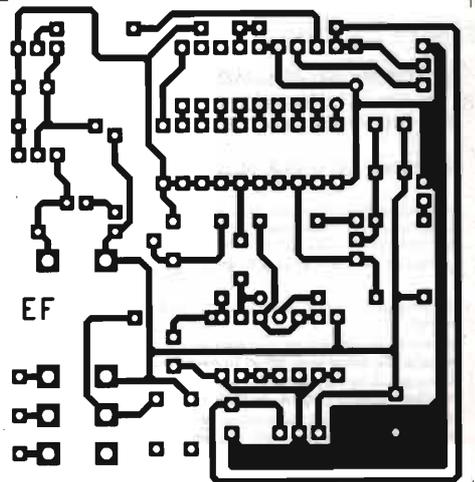
• Incontro e visita della Stazione Marconiana sita nella antica Torre dei Castelli Gualino (con l'appoggio della sezione locale ARI del Tigullio);

• L'intervento di Ole Petersen "Deux ex machina" dell'European DX Club che ha illustrato agli intervenuti il prossimo Congresso dei DXERS che si svolgerà a Firenze nel maggio '96;

• La lezione del direttore di "Italian on line" Dr. Paolo Capobussi sul mondo di Internet con l'aiuto di Fabrizio Skerbeck si è attuato un collegamento via rete Internet in diretta con i redattori di Radio Japan a Tokyo e con il centro spaziale della Nasa in California in diretta "on line" dal centro Congressi di Sestri Levante (per i più appassionati alleghiamo copia delle chiavi d'accesso sulla rete Internet ad alcune bacheche radiofoniche);

• Ha concluso la kermesse il prof. Ezio Mognaschi dell'Istituto di Fisica dell'Università di Pavia con un resoconto scientifico dei primi esperimenti Marconiani;

Durante la Tre giorni no-stop era stata allestita anche una mostra di cimeli radiofonici della collezione dell'Ing. Maurizio della Bianca di Genova con diversi gioielli della radiofonia d'epoca che ha avuto un grande successo di pubblico.

ANTIFURTO ELETTRONICO:
TELECOMANDO
E ANTIRAPINA

ANTIFURTO ELETTRONICO:
SENSORE FINESTRE
E PORTE

ANTIFURTO ELETTRONICO:
SENSORE A I.R.

ANTIFURTO ELETTRONICO:
MODULO ALIMENTATORE
PER I SENSORI

ANTIFURTO ELETTRONICO: CENTRALE

ANTIFURTO ELETTRONICO:
SIRENA ELETTRONICA ESTERNA

IN UN MASTER UNICO
I CIRCUITI STAMPATI
DI QUESTO NUMERO

MICROFONI SERIE MASTER PRATICI ED ERGONOMICI

ALAN+5 preamplificato, da base, con possibilità di emissioni musicali, roger beep bitonale, eco a doppia regolazione, lettera K dell'alfabeto morse e preascolto della modulazione.
ALAN+4 preamplificato, da base, eco regolabile, roger beep bitonale, controllo volume.
ALAN+3 preamplificato, da base, controllo del volume, roger beep bitonale.
MV 50 preamplificato, con pulsante play per l'emissione hi-fi di suoni preregistrati (opzionale).
MM51 preamplificato, con registrazione digitale incorporata per trasmettere ciò che vuoi.
MM57 preamplificato, con roger beep bitonale (escludibile).
MM 59 preamplificato, con eco regolabile e roger beep bitonale entrambi escludibili.

NELLO SPESSORE DI UNA MONETA LA TECNOLOGIA PIU' EVOLUTA

CTE INTERNATIONAL
42100 Reggio Emilia - Italy
Via R. Sevardi, 7
(Zona industriale mancasale)
Tel. 0522/516660 (Ric. Aut.)
Telex 530156 CTE I
FAX 0522/921248

E' arrivato !

la tua copia gratuita ti aspetta presso tutti i migliori rivenditori !